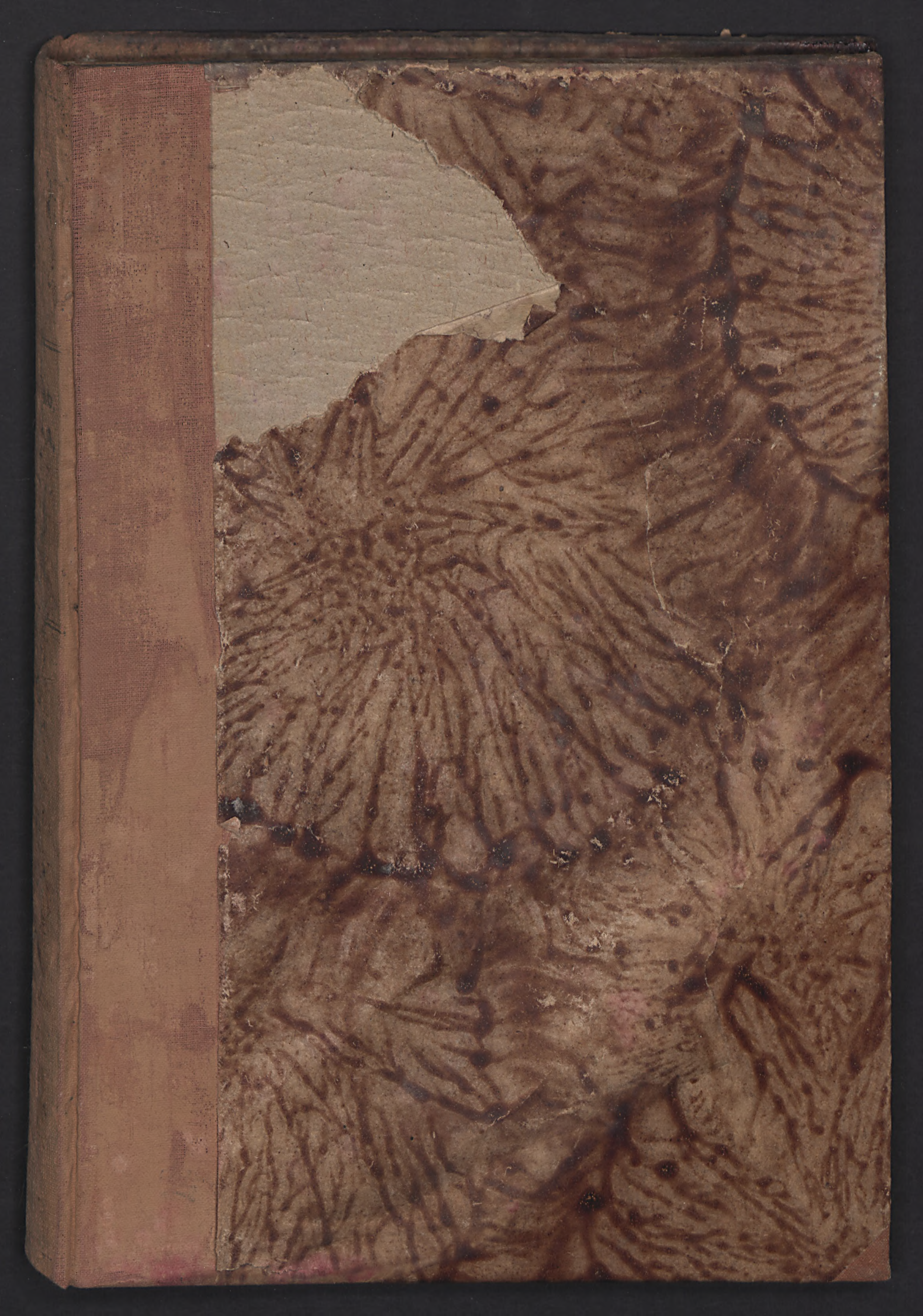
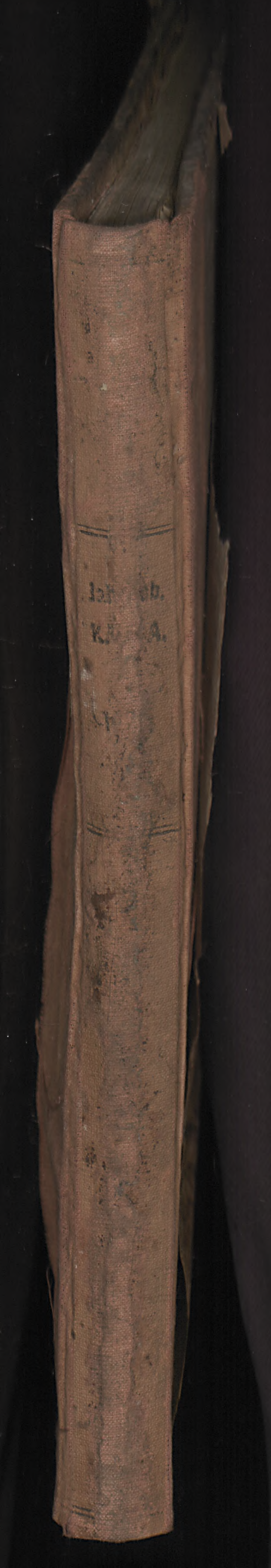
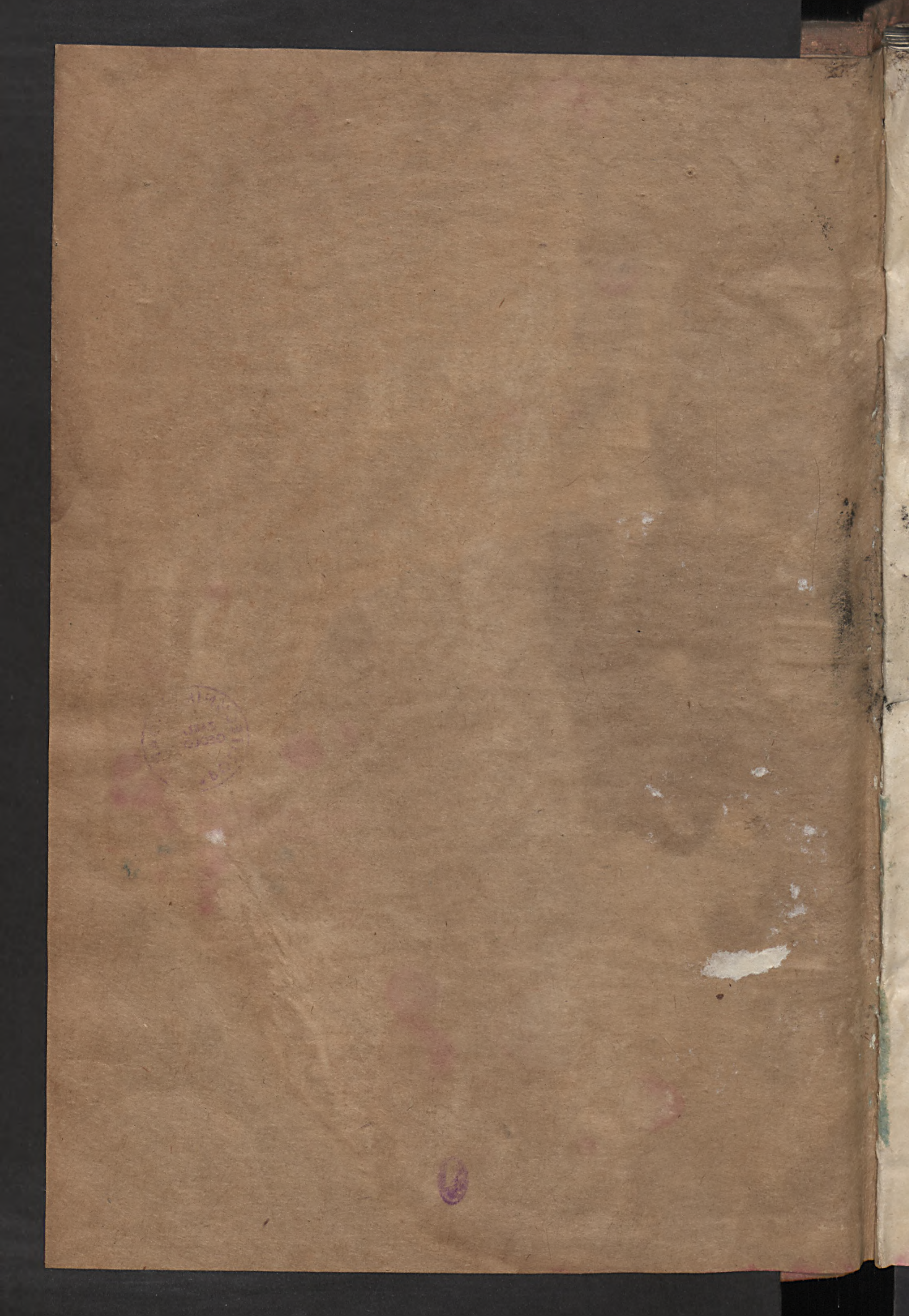








JAHRESBERICHT

DER

KGL. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT

FÜR 1901.

MIT EINER LITHOGRAFIRTEN KARTE



Uebertragung aus dem ungarischen Original.

BUDAPEST.

DRUCK DES FRANKLIN-VEREINS.

1903.



December 1903.



Für den Inhalt der Mitteilungen übernehmen die Autoren allein die Verantwortung.

Personalstand der königl. ung. Geologischen Anstalt

am 31. Dezember 1901.

Honorär-Director:

And. Semsey v. Semse, Ehrendoctor d. Phil., Besitzer d. Mittelkreuzes des kgl. ung. St. Stefans-Ordens, Grossgrundbesitzer, Hon.-Obercustos des ung. Nat.-Museums, Ehrenmitglied u. Mitglied d. Direct.-Rates d. ung. Akademie d. Wissensch., Ehrenmitglied d. ung. geolog. u. d. k. u. naturwissensch. Gesellschaft etc. (IV., Calvin-tér Nr. 4.)

Director:

Johann Böckh, kgl. ung. Ministerialrat, Besitzer des Ordens d. Eisernen Krone III. Cl. u. d. kais. russisch. St. Stanislaus-Ordens II. Cl. m. d. Stern, sowie der Szabó József Medaille, correspondirendes Mitglied d. ung. Akademie d. Wissenschaften, Ehrenmitglied d. ung. geolog. und geograph. Gesellschaft, Correspondent d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt in Wien. (IX., Üllői-út Nr. 19.)

Chefgeologen:

Alexander Gesell, kgl. ung. Montan-Chefgeologe, k. ung. Oberbergrat, Correspondent d. k. k. geolog. Reichs-Anst. in Wien. (VII., Barcsay-u. 11.)

Ludwig Roth v. Telegd, kgl. ung. Oberbergrat, Präsident d. ung. geolog. Gesellschaft. (VIII., Népszinház-utcza 38.)

Julius Pethő, Phil. Dr., Ausschussmitglied d. ung. geolog. u. d. kgl. ung. naturwissensch. Gesellschaft. (VII., Csömöri-út Nr. 105.)

Julius Halaváts, Ausschussmitglied d. ung. geolog., d. ung. archäologischen und anthropolog. Gesellschaft u. Mitgl. d. ständ. Comité's d. ung. Ärzte u. Naturforsch. (VIII., Rákóczy-utcza Nr. 2.)

Chefchemiker:

Alexander v. Kalecsinszky, Ausschussmitglied d. ung. geolog. u. d. kgl. ung. naturwissensch. Gesellsch. (VIII., Rökk Szilárd-utcza Nr. 39.)

Sectionsgeologen:

Franz Schafarzik, Phil. Dr., kgl. Bergrat, Privatdocent an d. kgl. polytechnischen Hochschule, Ausschussmitglied d. ung. geol. u. d. ung. geograph. Gesellschaft, Besitzer d. Militär-Verdienstkreuzes m. d. Kriegsdecor. u. d. k. u. k. Kriegs-Medaille. (VII., Vörösmarty-utcza Nr. 10/b.)

Thomas v. Szontagh, Phil. Dr., kgl. Bergrat, Ausschussmitgl. d. ung. geol. Gesellschaft. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)

Theodor Posewitz, Med. Dr., externes Mitgl. d. «K. instit. v. de taal-landen volkenkunde in Nederlansch-Indië». (I., Dísztér 17.)

Moriz v. Pálfy, Phil. Dr. I. Secretär d. ung. geolog. Gesellsch. (VII., Garay-utcza Nr. 44.)

Geologen I. Classe:

Peter Treitz, f. d. agro-geolog. Aufname. (VI., Nagy János-utcza Nr. 6.)
Heinrich Horusitzky, f. d. agro-geolog. Aufname. (VII., Arena-út 21.)
Emerich Timkó, f. d. agro-geolog. Aufname. (VIII., Külső Kerepesi-út 3.)

Chemiker:

Koloman Emszt, f. d. agro-geolog. Section. (IX., Ferencz-körút 2.)

Geologen II. Classe:

Aurel Liffa, f. d. agro-geolog. Aufname. (IX., Üllői-út 21.)
Carl Papp, Phil. Dr. (VII., Bethlen-utcza 9.)
Wilhelm Güll, f. d. agro-geolog. Aufnahme. (VII., Csömöri-út 2.)
Gabriel v. László, f. d. agro-geolog. Aufnahme (VIII., József-körút 2.)
Ottokar Kadić, Phil. Dr., (VII., Arena-út 21.)

Volontair:

Moriz Staub, Phil. Dr., königl. Rat, leitend. Prof. a. d. Übungsschule d. kgl. ung. Mittelschullehrer-Präparandie, corr. Mitgl. d. ung. Akademie der Wissensch., Conservator d. phyto-paläont. Samml. d. kgl. ung. Geolog. Anst. (VII., Dohány-utcza Nr. 5.)

Kartograf:

Camillo Gabrovitz, Besitz. d. Milit. u. Civil-Jubil.-Medaille. (I., Attila-u. 16.)

Amtsofficiale:

Josef Bruck, mit der Gebarung der Bibliothek betraut. (Ujpest, Liliom-u. 3.)
Béla Lehotzky, Besitz. d. Milit. u. Civil-Jubiläums-Med. (VIII., Kisfuvaros-utcza Nr. 4.)

Portier:

Michael Bernhauser, Besitz. d. Kriegs- u. d. Milit. u. Civil-Jubil.-Medaille. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)

Maschinist:

Johann Blenk, Besitz. d. Dienstkreuzes und der Milit. Jubiläums-Medaille. (VII. Stefánia-út Nr. 14.)

Laboranten:

Stefan Sedlyár, Besitz. d. Civ. Jubil.-Medaille. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)
Michael Kalatovits, Besitz. d. Civ. Jub.-Medaille. (VII., Egressy-út Nr. 8.)

Anstalts-Diener:

Josef Győri, Besitz. d. Civ. Jub.-Medaille. (III., Szemlőhegy Nr. 5254.)
Johann Vajai, Besitz. d. Civ. Jub.-Medaille. (VII., Stefánia-út Nr. 14.)
Carl Pető, Besitz. des Dienstkreuzes u. d. Milit. Jubiläums-Medaille. (VII., Egressy-út Nr. 18.)
Andr. Papp, Besitz. d. Milit. Jubil.-Medaille. (VII., Egressy-út 18.)
Vincenz Bátorfi, Besitz. d. Milit. Jubil.-Medaille. (VII., Cserey-utcza 1/b.)
Franz Buka, (Kövér Lajos-utcza 25.)

Hausdiener:

Anton Bori, (VII., Stefánia-út 14.)

I. DIREKTIONS-BERICHT.

Das Jahr 1901 verlief im allgemeinen ruhiger, als das vorhergehende, doch muss ich vor Allem eines traurigen Ereignisses gedenken. Noch in meinem vorjährigen Berichte erwähnte ich, dass Sektionsgeologe Koloman v. Adda zufolge seiner andauernden Krankheit am 14. Dezember 1900 provisorisch pensionirt wurde.* Mit trauerndem Herzen berichte ich, dass unser geliebter einstiger Kollege nicht mehr existirt, da er seinem schweren Leiden schliesslich dennoch erlag und am 26. Juni 1901 in Pressburg im Alter von 39 Jahren in ein besseres Jenseits verschied.

Koloman v. Adda wurde am 31. Juli 1862 in *Kisborcsán,* im Trencsener Comitate geboren. Nach Beendigung der Mittelschule und nachdem er 1882 die Maturitätsprüfung in *Körmöczbánya* abgelegt hatte, begab er sich an die kgl. ung. Berg- und Forstakademie in *Selmeczbánya,* wo er sich dem Studium sowol der berg-, als auch der metall-hüttenmännischen Fächer zuwendete und aus diesen im Monate Juli 1886 die Fachprüfungen ablegte, worauf er dann 1888 die bergmännische, im folgenden Jahre aber die metall-hüttenmännische Staatsprüfung bestand.

Er trat noch im Jahre 1886 als unbesoldeter Bergwesenspraktikant in provisorischer Eigenschaft bei der kgl. ung. Bergdirektion in Selmeczbánya in Dienste und indem er in demselben Jahre zum Bergwesenspraktikanten ernannt wurde, legte er als solcher seinen ersten Diensteseid am 6. September 1886 ab und wurde sodann für die weitere Verwendung dem kgl. ung. Münzamte in *Körmöczbánya* zugeteilt. Bis zum Jahre 1892 diente er sodann in verschiedenen Zweigen des Montanwesens, so namentlich im Bereiche der Nagybányaer Bergdirektion, jedoch inzwischen auch bei dem kgl. ung. Metalleinlösungs- und Punzirungsamte in Budapest. Am 26. April 1892 wurde er zum provis. substituirten Assistenten an der mineral.-geologischen Lehrkanzel der Bergakademie zu Selmeczbánya ernannt, 1892 wurde er dann im November in definitiver Eigenschaft Assistent, in welcher Stellung er sodann so lange verblieb, bis er am

* Jahresbericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1900. Direktions-Bericht pag. 13.

5. Dezember 1893 zum Hilfsgeologen an der kgl. ung. geologischen Anstalt ernannt wurde, deren Verband er bis zu seiner am 14. Dezember 1900 erfolgten zeitlichen Pensionirung angehörte, und zwar seit 16. Juni 1900 als Sectionsgeologe.

Als Mitglied unserer Anstalt nahm er an deren Arbeiten von Anfang an regen Anteil und sein ausdauernder Fleiss, sowie die Liebe zu unserem Fache berechtigten zu den schönsten Hoffnungen.

Innerhalb der sieben Jahre, während deren er unserer Anstalt angehörte, nahm er an den so mühevollen geologischen Landes-Detailaufnahmen mit voller Hingebung und schönem Erfolge so lange Teil, bis ihn sein schweres Leiden daran hinderte, sowie er auch bei der Lösung anderer praktischer Fragen mehrfach und mit Erfolg mitwirkte.

Seiner Publikationen gedenkt schon der kurze Nekrolog, welchen freundschaftliche und kollegiale Liebe verewigte und auf den ich hier speciell hinweisen kann.*

Als ich über Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers, im Jahre 1896 behufs Studiums die galizischen petroleumführenden Gebiete bereiste, war hiebei KOLOMAN v. ADDA kgl. ung. Hilfsgeologe, durch circa sechs Wochen mein Begleiter, nahm an den gemeinsamen Excursionen mit grossem Interesse teil und bestrebte sich die damals gewonnenen Erfahrungen später auf vaterländischem Gebiete zu verwerten.

In der überaus aufregenden und gefährlichen Situation, in die wir damals am 15. August 1896 in Ost-Galizien, in Schodniza gerieten, als Nachts circa 1 Uhr, die unmittelbare Nachbarschaft unserer, in der Nähe von Petroleum-Reservoiren und Bohrlöchern umgebenen, schon an und für sich hinreichend entzündlichen bescheidenen Wohnung in Brand geriet, erhielt mein, nun bereits verewigter College samt mir, reichlich seinen Teil.

Die Trauerfeier fand am 28. Juni 1901 in Pozsony statt, woselbst die samt mir damals von der Anstalt zumeist schon abwesenden Collegen, Chefgeologe Dr. JULIUS PETHŐ vertrat, und der Kranz, den er damals in unserem Namen auf den nach *Borcsány* transportirten Sarg unseres geliebten Collegen legte, sei gleichzeitig auch das Pfand dafür, dass das Andenken unseres dahingeschiedenen Freundes im Kreise der Mitglieder unserer Anstalt stets fortleben wird.

*

Bevor ich meinen Bericht fortsetze, halte ich es auch an dieser Stelle für erwähnenswert, dass Se. Excellenz der Herr kgl. ung. Ackerbau-

* JULIUS PETHŐ: Erinnerungen an Koloman v. Adda. Földtani Közlöny, XXXII. Bd, 1—4. Heft, pag. 103—105, Budapest 1902.

minister im August 1901 unter Z. 48,222 die Anstalt dahin verständigte, dass die Jury der im Jahre 1900 abgehaltenen Pariser Internationalen Ausstellung der kgl. ung. geologischen Anstalt in der 63. Abt. der XI. Gruppe den *Grand Prix* zuerkannte.

Hier angeschlossen kann ich gleichzeitig bemerken, dass die von der Pariser Internationalen Ausstellung zurückgelangten und in der Industrie-Halle des Stadtwäldchens zu Budapest veranstalteten landwirtschaftlichen Ausstellung gleichfalls ausgestellten agrogeologischen Ausstellungsobjekte der Anstalt, zufolge Entschlusses Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers, in den Besitz des kgl. ung. Landwirtschaftlichen Museums gelangten (440/1901 Anst.-Z.).

*

Das *Personale* betreffend kann ich bezüglich des verflossenen Jahres das Nachfolgende mitteilen.

Infolge der durch die Pensionirung Koloman v. Adda's entstandenen Erledigung wurde mit hohem Erlasse vom 17. Juni 1901 Z. 4507, Präs. IV. 3/b Dr. Moriz Pálfy, bisheriger Geologe erster Classe, zum Sectionsgeologen der 3. Stufe der VIII. Gehaltsclasse; der Geologe zweiter Classe, Emerich Timkó hingegen zum Geologen erster Classe der 3. Stufe der IX. Gehaltsclasse ernannt; eben auch bei dieser Gelegenheit rückten die Geologen erster Classe Peter Treitz und Heinrich Horusitzky auf die 1. Stufe der IX. Gehaltsclasse, bezüglich auf die 2. Stufe dieser Classe vor.

Zufolge hohen Erlasses vom 22. März 1901 Z. 2925/Präs. gelangte der Minist.-Kanzleiofficial Béla Lehotzky auf die 2. Stufe der X. Gehaltsclasse.

Am 27. November 1901 wurden unter Z. 9697, Präs. IV. 3/b sowol der provis. Geologe zweiter Classe Aurel Liffa, als auch der provis. Chemiker Koloman Emszt auf ihre Stellen definitiv ernannt, sowie mit dem Erlasse vom 30. December 1901 Z. 9696 Präs. IV. 3/b die provis. Geologen zweiter Classe Dr. Karl Papp und Wilhelm Güll auf den eingenommenen Stellen stabilisirt wurden. Der Kartograph Camillo Gabrovitz wurde in dieser Eigenschaft am 10. Oktober 1901 Z. 9695/Präs. gleichfalls definitiv ernannt und gleichzeitig auf die 2. Stufe der IX. Gehaltsclasse vorrückend gemacht.

Mit hohem Erlasse vom 26. September 1901 Z. 7128/Präs. IV. 3/b gelangte in der Reihe der Agrogeologen die sechste Geologenstelle zur Besetzung, da Gabriel László in provis. Eigenschaft zum Geologen zweiter Classe der 3. Stufe der X. Gehaltsclasse ernannt wurde, der in dieser Eigenschaft seinen ersten Amtseid am 2. Oktober 1901 ablegte. Der in Rede stehende Geologe legte die Mittelschullehrerprüfung im Jahre 1901 ab und war vom 1. Februar 1901 an bis 30. Juni dieses Jahres beim

mineral.-geologischen Lehrstuhle des Budapester Josef-Polytechnikums mit den Agenden des Assistenten betraut. Da seine weitere Aufgabe Agrogeologie ist, so wurde er mit Erlass des Ackerbauministers vom 11. November 1901 Z. 9793/Präs. behufs Ergänzung seiner Studien in landwirtschaftlicher Richtung für zwei Semester gleichfalls an die landwirtschaftliche Akademie nach *Magyaróvár* gesendet, wohin er am 20. November 1901 abreiste und von wo er sodann am 22. Juni 1902 an die Anstalt zurückkehrte.

Eben auch mit dem oberwähnten hohen Erlasse vom 26. September 1901 Z. 7128/Präs. IV. 3/b wurde zur Ergänzung der durch den früher angegebenen Verlust bei den Gebirgsaufnamen eingetretenen Lücke noch der Lehramtscandidat Dr. Ottokár Kadić zum provis. Geologen zweiter Classe der 3. Stufe der X. Gehaltsclasse zur Anstalt ernannt, der in dieser Eigenschaft seinen ersten Amtseid gleichfalls am 2. Oktober 1901 ablegte.

Nach Beendigung der Mittelschule und Ablegung der Matura befasste er sich an der Franz Josefs-Universität in Zágreb als ordentlicher Hörer der Philosophie mit den naturwissenschaftlichen Fächern, dann begab er sich an die kgl. bayerische Universität in München, wo er sich vom November 1899 bis Ende 1900 bei Professor Dr. K. A. v. Zittel und R. Hertwig mit Palæontologie und Zoologie befasste. Am 22. December 1900 wurde er an der *Ludwig Maximilian*-Universität in München zum Doctor phil. promovirt.

Ich kann hier weiters bemerken, dass auch beim Dienerpersonale Veränderungen eintraten, denn es gelangte die neu kreirte sechste Dienerstelle zur Besetzung, auf welche mit Erlass vom 12. Oktober 1901 Z. 75,720/IV. 3/b der mit Taggeld verwendete Diener des Ackerbauministeriums Franz Buka in provis. Eigenschaft ernannt wurde, der seinen Amtseid bei der Anstalt am 24. Oktober 1901 ablegte, und dann seinen faktischen Dienst daselbst am 3. November 1901 antrat.

Am 22. Mai 1901 Z. 35,588/IV. 3/b wurden die provis. Amtsdiener Andreas Papp und Vinzenz Bátorfi in ihrer Stellung stabilisirt, der Tagessold des Hausdieners Anton Bori hingegen auf 2 Kr. 40 Hell. erhöht.

Im Budget für 1901 wurde für die Gebarung der Anstaltsbibliothek ein Jahreshonorar von 600 Kr. aufgenommen, welches über Antrag der Direktion mit hohem Erlasse dto 30. Mai 1901 Z. 4705/Präs. bis auf weiteres, dem Amtsoffiziale Josef Bruck, als dem derzeitigen Besorger der Bibliothek und Handkasse der Anstalt, zugesprochen wurde.

Es ist ferner zu erwähnen, dass die Agrogeologen Aurel Liffa und Wilhelm Güll, die, wie ich in meinem vorjährigen Berichte angab, behufs

Erweiterung ihrer Studien in landwirtschaftlicher Richtung im Jahre 1900 auf zwei Semester auf die landwirtschaftliche Hochschule zu *Magyaróvár* reisten, von dort am 15. Juni 1901 zur Anstalt zurückkehrten.

Der Angelegenheit der Zuteilung junger Montanisten an die Anstalt für die Dauer von zwei Jahren, behufs weiterer Ausbildung in der Geologie, gedachte ich bereits auf Seite 33 des Directionsberichtes pro 1900, sowie ich damals auch der gegen Ende des Jahres erfolgten Einberufung des Montan-Hilfsingenieurs WILHELM ILLÉS erwähnte; da jedoch anfangs die provisorische Zuteilung zweier solcher projektirt wurde, so wurde ich mit hohem Erlass Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers dto 7. December 1901 Z. 10,954/Präs. IV. 3/b dahin verständigt, dass Se. Excellenz der Herr kgl. ung. Finanzminister laut Zuschrift dto 24. November 1901 Z. 86,236 nachträglich noch den Montan-Hilfsingenieur VIKTOR PAUER DE KÁPOLNA uns zugeteilt habe, der dann am 26. December 1901 sich bei der Anstalt meldete.

Von den beiden Einberufenen hörte WILHELM ILLÉS im Jahre 1901 hauptsächlich nur mehr während des Sommer- und dem diesem folgenden Winter-Halbjahres die Vorträge von Dr. ANTON KOCH und Dr. EMERICH LÖRENTHEI aus Geologie und Palæontologie an der Universität, bei Professor Dr. JOSEF KRENNER hingegen jene über Mineralogie und Petrographie.

Ausserdem hörte ILLÉS seit Mitte Jänner 1901 an der Anstalt specielle Vorträge von Oberbergrat und Chefgeologen LUDWIG ROTH DE TELEGD, aus der stratigraphischen Geologie, von der archäischen Gruppe aufwärts bis incl. Trias, von Seite des Sectionsgeologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK aus Petrographie (bis 25. Mai 1901 in 35, meist $1^1/_2$ stündigen Vorträgen) und von Seite des Oberbergrates und Montanchefgeologen ALEXANDER GESELL aus der Erzlagerstättenlehre, wobei er parallel mit dem obigen auch praktischer Einführung teilhaftig wurde.

Ich kann nicht umhin, den obgenannten Herren der Anstalt für ihre freundlichen Bemühungen meinen besten Dank auszudrücken, für welche sie keinerlei materieller Anerkennung teilhaftig wurden. Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister brachte in seinem Erlasse dto 17. Juli 1901 Z. 53,220 VIII. 3 zum Ausdrucke, dass es seine Absicht sei, behufs der Erwerbung der zur pedologischen Aufnahme der Weinbauböden nötigen theoretischen und praktischen Kenntnisse im Jahre 1902 der agrogeologischen Abteilung der Anstalt zwei Fachorgane des Weinbaues zuzuteilen und forderte die Anstalt gleichzeitig auf, dass diese behufs der Verwirklichung obigen Zieles einen Vorschlag vorlege, welchem Auftrage die Anstalt auch entsprach.

Auf Grund dieses teilte Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister am 15. December 1901 Z. 11,464/Präs. VIII. 1 die beiden Praktikantens-

Candidaten für Rebenbau und Weincultur, DESIDER DICENTY und ADOLF SCHOSSBERGER, welche den Budapester höheren Lehrcours für Reenbau und Weincultur beendet hatten, provisorisch der Anstalt zu, und zwar mit einem Monatspauschale von 120 Kr., woselbst sich beide am 24. December 1901 meldeten und seither sowol in die allgemeinen Arbeiten des Laboratoriums, als auch in die mit Rücksicht auf ihre künftige Beschäftigung nötigen theoretischen Kenntnisse durch EMERICH TIMKÓ, PETER TREITZ, HEINRICH HORUSITZKY, AUREL LIFFA und WILHELM GÜLL eingeführt wurden.

Aus dem Kreise der persönlichen Angelegenheiten kann ich noch das Nachfolgende mitteilen.

Auf Ansuchen unseres Landsmannes MORIZ DÉCHY in Odessa, dass dem Geologen zweiter Classe unserer Anstalt, Dr. KARL PAPP, der ihn noch als Assistent des Polytechnikums, bei einer seiner kaukasischen Expeditionen begleitet hatte, behufs Bearbeitung des damals gesammelten palæntologischen Materiales auf Kosten DÉCHY's und unter Führung Herrn Professors K. A. ZITTEL in München, der entsprechende Urlaub erteilt werde, bewilligte Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister, nach Anhörung der Direktion der Anstalt, mit hohem Erlasse dto 14. Jänner 1901 Z. 12,846/Präs. IV. 3/b 1900 dem Dr. KARL PAPP für den angegebenen Zweck einen Urlaub in der Dauer von $3^1/_2$ Monaten.

Auf Grund dieses begab sich der genannte Geologe am 7. Februar 1901 auf die Reise und machte sich mit Erlaubniss des Herrn Geheimrates und Professors Dr. K. A. v. ZITTEL in dem unter dessen Leitung stehenden Institute an seine Aufgabe, wobei er auch dessen palæontologischen Vorträgen beiwohnte.

Da Dr. KARL PAPP nach Beendigung der Bearbeitung des kaukasischen palæontologischen Materiales, auch die Bearbeitung des schönen Delphin-Restes aus dem Leithakalke des Leithagebirges übernahm, der sich im Besitze unserer Anstalt befindet, und deshalb die Vergleichung desselben mit dem ähnlichen Materiale der geologischen Sammlung der Universität in Bologna wünschte, und unser Protektor Herr ANDOR v. SEMSEY die hierzu nötigen materiellen Mittel bot, so übersiedelte Dr. KARL PAPP am 21. April 1901 von München nach Bologna und präparirte und bearbeitete von diesem Zeitpunkte an an letzterem Orte an der Seite des Herrn Professors GIOVANNI CAPELLINI und mit gütiger Unterstützung des Herrn Privatdocenten VINASSA DE REGNY unseren Delfin. Bei seiner Heimkehr besuchte er behufs Studiums auch Milano. Dr. KARL PAPP langte am 27. Mai 1901 in Budapest an und so ist jetzt nur noch zu wünschen, dass das Resultat seines Studiums über unseren Delphin je eher erscheine.

Betreffs der präcisen Beobachtung der Erdbeben und ihrer Erscheinungen gelangt das Bestreben immer mehr zur Geltung, diese einheitlich zu machen, die an den verschiedenen Orten gemachten Beobachtungen mit einander in Verbindung zu bringen und hiedurch deren Wert zu erhöhen.

Als Vorbedingung hiefür kommt auch hier das Bestreben immer mehr zur Geltung, die in gleicher Richtung wirkenden Männer mit einander in persönliche Berührung zu bringen.

Der im Jahre 1899 in Berlin abgehaltene *VII. internationale geographische Congress* betraute die Geschäftsführung im Interesse der internationalen Erdbebenbeobachtungen mit der Zusammenstellung einer ständigen Commission, die über die Einladung der kais. Hauptstation für Erdbebenbeobachtungen in Strassburg zwischen dem 11—13. April 1901 ihre erste Beratung dortselbst abhielt.

Da nun der Director der Strassburger Hauptstation in die zusammengestellte ständige Commission auch das Mitglied unserer Anstalt Dr. Franz Schafarzik wählte, der seit vielen Jahren eifriges Mitglied der Erdbeben-Commission der ungar. geologischen Gesellschaft ist, suchte das genannte Anstaltsmitglied behufs der Möglichkeit der Erfüllung seiner Mission vom 9. April 1901 um einen neuntägigen Urlaub an, den Se. Excellenz der Herr Minister mit hohem Erlasse vom 4. April 1901 Z. 26,682/IV. 3/b nicht nur gewährte, sondern zur Bestreitung der Kosten dieser Reise, aus den Anstaltsgeldern auch noch ein Pauschale von 300 Kronen zu bewilligen geruhte.

Eben auch dem Sectionsgeologen Dr. Franz Schafarzik wurde auf seine Bitte, da er in Gemeinschaft mit dem kgl. ung. Bergrat und Professor der Bergakademie in *Selmeczbánya* Dr. Hugó Böckh die Schweitzer, namentlich krystallinischen Schiefer studiren wollte, von Se. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister mit hohem Erlasse dto 24. Juni 1901 Z. 46,244/IV. 3 der in der Dauer vom 10. August bis 10. September 1901 erbetene Urlaub bewilligt.

Mit höherer Erlaubniss erhielten im verflossenen Jahre Urlaub: Sectionsgeologe Dr. Theodor Posewitz zufolge schwerer Krankheit seiner Frau mit Erlass Z. 66,959/IV. 3/b 1901 vom 14. September 1901 an für drei Wochen. Chefgeologe Julius Halaváts vom 19. August 1901 an für zehn Tage.

Auf Grundlage der Ermächtigung von Seite der Direction genossen kürzeren Urlaub in der Dauer von wenigen Tagen: Oberbergrat Alexander Gesell, Geologe Heinrich Horusitzky, Geologe Aurel Liffa und Emerich Timkó. Der letztere behufs der im Privatwege angesuchten Begehung des Schutzgebietes der Kócser (Comit. Komárom) Bittersalzquellen. Behufs

Herstellung der angegriffenen Gesundheit erhielten mit Genehmigung Sr. Excellenz für längere oder kürzere Zeit Urlaub: ich selbst mit Erlass dto 24. Mai 1901 Z. 40,423/IV. 3/b vom 29. Mai 1901 für fünf Wochen; Chefchemiker ALEXANDER KALECSINSZKY mit Erlass dto 7. September 1901 Z. 74,826/IV. 3/b vom 15. September an vier Wochen; Kartograph CAMILLO GABROVITZ, der noch vorhergehend am 20. Jänner an Influenza erkrankte und in Folge derselben bis Mitte Februar sein Amt nicht besuchen konnte, mit Erlass dto 22. Juni 1901 Z. 52,116/IV. 3/b vom 15. Juli an vier Wochen; Kanzleiofficial BÉLA LEHOTZKY mit Erlass Z. 46,164/IV. 3/b 1901 vom 15. Juni vier Wochen; Kanzleiofficial JOSEF BRUCK mit Erlass Z. 7586/Präs. IV. 3/b 1901 vom 22. August bis 30. September; der Amtsdiener JOSEF GYŐRI mit Erlass Z. 44,597/IV. 3/b 1901 vom 25. Mai an zwei Wochen.

Endlich wurde auch noch über Ansuchen des Präsidenten des Vorbereitungs-Comités der ungar. geologischen Gesellschaft, welches von derselben entsendet wurde, um den gelegentlich des internationalen geologischen Congresses 1903 nach Ungarn projektirten Ausflug zu organisiren, für die mit der Neubegehung der zu besuchenden Gebiete betrauten fünf Anstaltsmitglieder für die Zeit nach den Landesaufnamen erbetene achttägige Urlaub gleichfalls bewilligt; bisher wurde derselbe aber nur von Dr. FRANZ SCHAFARZIK für die Begehung der Donauenge Moldova-Orsova in Anspruch genommen.

*

Die *geologischen Landesaufnahmen* wurden auf Grundlage des mit hohem Erlass vom 22. Mai 1901 Z. 40,171/IV. 3/b bestätigten Programmes vollführt.

Bei den Gebirgsaufnahmssectionen arbeitete in der ersten derselben Sectionsgeologe Dr. THEODOR POSEWITZ in der südwestlichen Ecke von Z. 11, Col. XXIX, in der Gegend des *Polonina kuk*, in Folge dessen die Aufname dieses Specialblattes beendet ist. Hierauf überging er in südlicher Richtung auf die westliche Hälfte von Z. 12, Col. XXIX, wo er die Umgebung von *Lipcsepolyána, Berezna* und *Vucskomező* geologisch aufnam, wodurch auch die Kartirung dieses Blattes beendet wurde. Das aufgenommene Gebiet gehört dem westlichen Teile des Comitates *Máramaros* an.

Später, d. i. von Ende Juli an, setzte er im Comitate *Szepes* die Aufnahmen fort, und zwar südlich von *Merény*, auf dem Territorium zwischen *Lassúpatak* und *Óviz*, doch bewerkstelligte er in dieser Gegend mehr nur Orientirungsbegehungen.

In der *zweiten* Aufnahmssection wirkte der Chefgeologe Dr. JULIUS PETHŐ in der östlichen Hälfte des Blattes Z. 19, Col. XXVI SO, doch be-

werkstelligte er auch auf Z 19, Col. XXVII SW und Z. 19, Col. XXVII NW Aufnamen.

Auf der an erster Stelle genannten Karte beging er die Gebirgsgegend der Umgebung des *Fenesi Nagypatak;* in westlicher Richtung bis zum Hauptkamme des *Kodru-Moma*, gegen Norden und Süden bis an die Blattgrenze, während nach Osten hin sowol auf diesem Blatte, als auch auf der benachbarten Karte Z. 19, Col. XXVII SW eine die Wiese *Bratkója* mit der Gemeinde *Henkeres* verbindende Linie erreicht wurde; auf dem Blatte Z. 19, Col. XXVII NW wurde schliesslich in dessen südwestlicher Ecke die unmittelbare Umgebung von *Tárkány* begangen. Sein Aufnamsgebiet gehört dem Comitate Bihar an.

Das zweite Mitglied dieser Section, Bergrat und Sectionsgeologe Dr. Thomas v. Szontagh, war wegen anderweitiger ämtlicher Beschäftigung auch diesmal in der Aufname gehindert.

In der *dritten* Aufnahmssection arbeitete der Oberbergrat und Chefgeologe Ludwig Roth v. Telegd auf dem Gebiete der Blätter Z. 20, Col. XXIX SW und SO, und zwar im Anschlusse an seine Aufuame des Vorjahres und da diesmal in südlicher Richtung die Blattränder erreicht wurden, nach Osten hin aber er bis an das östliche Ufer der Maros gelangte, so bleibt auch an dem zuletztgenannten Blatte nur mehr die Aufnahme des linksufrigen Teiles der Maros zurück, damit die Aufnahme der betreffenden Specialkarte vollendet sei.

Das diesjährige Aufnahmsgebiet umfasst die Umgebungen von *Nagy-Enyed* und *Havasgyógy* und gehört zum Comitate *Alsó-Fehér*.

Dem Chefgeologen L. Both v. Telegd war anfangs für die Dauer von drei Wochen der Geologe Aurel Liffa zugeteilt, um sich mit dem Vorgange bei den Aufnahmen bekannt zu machen.

Innerhalb dieser Section bewerkstelligte auch der Sectionsgeologe Dr. Moriz Pálfy die ihm gestellte Aufgabe. Er kartirte auf Blatt Z. 20, Col. XXVIII SO das vom *Aranyos*-Fluss sich südwärts erstreckende Gebiet und gelangte in östlicher Richtung bis zum Tale Hermonyásza, südlich der Ortschaft *Muncselu*. In südlicher Richtung erreichte er die Blattgrenze, gegen Südwesten aber dient die Wasserscheide zwischen dem *Aranyos* und *Abrudpatak* als Grenze. Er überging auf die Blätter Z. 20, Col. XXVIII NW und SW, wo er die vom Nyágra-Bache, sowie von der Wasserscheide zwischen dem Aranyos und der *Weissen Körös* umschriebene Gebirgsgegend aufnahm, und zwar gegen Osten hin bis zum *Szohodoler* Bach, gegen Westen bis zu den Blattgrenzen.

Das aufgenommene Gebiet wird im Osten durch *Offenbánya, Mogos* und *Bisztra* fixirt, im Westen hingegen durch *Ponorel* und *Alsóvidra* und gehört teils zum Comitate *Torda-Aranyos,* teils jenem von *Alsó-Fehér* an.

Während dem Zeitraume vom 24. Juni bis 29. Juli war dem Sectionsgeologen Dr. Moriz Pálfy der Geologe Wilhelm Güll zugeteilt, damit demselben Gelegenheit geboten sei, mit dem Vorgange bei den Aufnahmen sich an Ort und Stelle bekannt zu machen und er beging daher die Umgebungen von *Offenbánya, Mogos* und *Lupsa* gemeinsam mit Dr. Pálfy.

Als drittes Mitglied dieser Section kann ich den Geologen Dr. Karl Papp nennen, der seine Aufgabe auf dem Territorium der Blätter Zone 22, Col. XXVII NW und Zone 21, Col. XXVII SW in Gesellschaft des für die Zeit vom 13. August bis 3. September ihm zugeteilten Forstrates und Professors an der Forstakademie in Selmeczbánya, Gregor Bencze, erfüllte.

Auf dem ersteren der Blätter nahm er den am rechten Ufer der Maros befindlichen Teil auf; auf dem letzteren hingegen gegen Westen an die älteren Aufnamen Ludwig v. Lóczy's anschliessend, vollendete er im nördlicheren Teile des Blattes die Hälfte desselben, im südlicheren Viertel des Blattes wurde dagegen gegen Osten hin die Blattgrenze erreicht. Das Arbeitsgebiet wird im Norden durch *Almasel* und *Petris,* im Süden aber durch *Zám* und *Kimpeny-Szurduk* fixirt und gehört den Comitaten *Arad* und *Hunyad* an.

In der *vierten* Aufnahmssection bearbeitete bei dieser Gelegenheit der Chefgeologe Julius Halaváts, gegen Osten hin im Anschlusse an seine frühere Aufnahme, die Blätter Zone 22, Col. XXVIII NO, SW und SO. Das aufgenommene Gebiet wird im Süden und Osten durch die Blattgrenzen, gegen Norden durch das linke Ufer der Maros, endlich im Westen durch den *Sztrigy*-Fluss begrenzt und umfasst die Umgebung von *Szászváros*; es gehört dem Comitate *Hunyad* an.

Das zweite Mitglied dieser Section, Sectionsgeologe Dr. Franz Schafarzik, der in der ersten Hälfte August wegen der oberwähnten Schweitzer Reise seinen Urlaub antrat, und erst nach seiner Rückkehr seine Aufnahme fortsetzte, arbeitete hauptsächlich auf den Blättern Zone 23, Col. XXVI NO und Zone 22, Col. XXVI SO, doch nahm er am östlichen Saume des Blattes Zone 23, Col. XXVI NW den vom *Száraz*-Bache gegen Osten hin bis an den Blattrand sich erstreckenden schmalen Teil auch auf.

Das aufgenommene Terrain wird demnach im Westen von dem *Száraz*-Bach begrenzt, gegen Norden hingegen erstreckt es sich bis *Kisszurduk* und *Baszest,* während östlich *Romángladna,* der *Vurvu Tartaruluj* und *Nadrág* die Grenze bezeichnen. Das ganze Gebiet gehört zu *Krassó-Szörény*. Für die Dauer von drei Wochen war anfangs Dr. Franz Schafarzik der Montan-Hilfsingenieur Wilhelm Illés zugeteilt, damit er sich mit der Methode der Aufnahmen vertraut mache.

Demzufolge begleitete er in der zweiten Hälfte Juni (17. Juni) in den Umgebungen von *Kisszurdok, Bukovecz, Kismutnik, Hauzest, Furdia*

und *Németgladna* des Facseter Bezirkes bis zum 12. Juli Dr. Schafarzik, später hingegen war er angewiesen an der Seite des Oberbergrates und Montanchefgeologen Alexander Gesell im Comitate Gömör an den montangeologischen Aufnahmen teilzunehmen.

Die *montangeologischen* Aufnahmen wurden über Auftrag Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers dto 9. März 1900 Z. 16,992/IV. 3/b und mit Rücksicht auf den in diesem enthaltenen Wunsch Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers, sowie auf das an diesen gerichtete Gesuch der *Borsod-Gömörer* Section des *Ungarischen Landes-Montan-und Hüttenmännischen Vereines*, dessen Gegenstand ich übrigens bereits in meinem vorjährigen Jahresberichte erwähnte,* vom Oberbergrat und Montanchefgeologen Alexander Gesell bei Dobsina begonnen und zwar im Anschlusse an die teilweise bereits auf Gebieten der Comitate *Szepes* und *Gömör* sich bewegenden Arbeiten des Sectionsgeologen Dr. Theodor Posewitz.

Alexander Gesell begann seine Aufgabe im nördlichen Teile der Umgebung von Dobsina auf dem Blatte Z. 10, Col. XXIII SW.

Das in diesem Jahre begangene Gebiet wird im Norden durch die Göllnitz, im Westen durch die Blattgrenze, im Süden durch eine, den städtischen Hammer mit dem Stationsgebäude verbindende Linie, im Osten aber durch den Scharfenberg, sowie den Éberberg begrenzt und gehört zum Comitate Gömör.

Es schloss sich Gesell, nach seiner von Dr. Franz Schafarzik erfolgten Rückkehr, der Montan-Hilfsingenieur Wilhelm Illés an, um in *Dobsina,* wo er am 20. Juli 1901 Abends anlangte, an der montangeologischen Aufnahme teilzunehmen. Nachdem er durch ein-zwei Tage mit Gesell excurirte, begann Illés mit der Begehung des zwischen den nördlich von *Dobsina* gelegenen *Nirusgrund* und *Grosswolkenseifen* genannten Graben sich erhebenden Rückens, woselbst er hübsche Gesteinssuiten sammelte, doch ereilte ihn gar bald eine schwere Krankheit, Typhus, so dass er gezwungen war am 18. August, somit nach einem Aufenthalte von circa vier Wochen, sein Arbeitsgebiet krank zu verlassen.

Indem er in *Győr* gepflegt wurde, kehrte er am 8. Oktober l. J. als Reconvalescent zur Anstalt zwar zurück, doch hatten ihn die schwere Krankheit und deren Folgen derart geschwächt, dass er bis zum Jahresschlusse der grössten Schonung bedurfte, und somit keine Arbeit verrichten konnte.

Meine Person betreffend kann ich bemerken, dass ich nebst den noch in diesem Jahre mir zugefallenen zahlreichen inneren Agenden und

* Jahresbericht der k. ung. Geologischen Anstalt für 1900. Direktionsbericht pag. 32 (28). Budapest, 1903.

nachdem ich von dem wegen Herstellung meiner Gesundheit benötigten oberwähnten fünfwöchentlichen Urlaub zurückgekehrt war, mich noch Mitte Juli zu den Landes-Detailaufnahmen begab.

Vor allem reiste ich nach *Érsekujvár* und besichtigte mit dem unmittelbaren Führer der agrogeologischen Abteilung an Ort und Stelle die dortselbst in der näheren und weiteren Umgebung im Gange befindliche Aufnahme unter Führung der dortselbst arbeitenden Agrogeologen Heinrich Horusitzky und Emerich Timkó, auch den auf dem Platze vor der Kirche in *Tardoskedd*, mit einem Kostenaufwande von circa 6000 Kr. niedergebohrten, 300 m/ tiefen artesischen Brunnen, der die Bewohnerschaft mit vorzüglichem Wasser von 21° C. versieht.

Ich besichtigte bei dieser Gelegenheit auch das Gebiet von *Kamocsa*, den hierher gehörigen Teil des *Nyitra*-Flussabschnittes, nebst dem neben anschliessenden Kanale und die Gegend des gleichfalls hierher gehörigen Abschnittes des Vág-Flusses.

Anfangs August beaugenscheinigte ich die Arbeiten im grossen ungarischen Becken, weshalb ich mich in *Dunavecse* an die dort wirkenden Agrogeologen anschloss und am nächstfolgenden Tage mit ihnen die Umgebung von *Dunaegyháza, Solt* und *Szabadszállás* beging, indem wir in östlicher Richtung nach *Izsák* hielten und den Boden der dortigen Weingärten besichtigten und dabei auch die *Anna*-Weinanlage und das dortige wirklich klassische Flugsand-Territorium besuchten. In der zweiten Hälfte von August ersuchte mich der Bürgermeister der kön. Freistadt *Pécs* im Namen der Stadt, dass ich das für die dortige neue Wasserleitung ausgewählte Terrain mit dem unter einem aufgeforderten Bergrat und Sectionsgeologen Dr. Thomas v. Szontagh nochmals besichtigen möge und zwar dringend, um zur Beruhigung der Bewohnerschaft uns gegenüber der neuerdings aufgetauchten Nachricht zu äussern, dass oberhalb der projektirten Anlage der neuen Wasserleitung bergmännische Arbeiten beabsichtiget würden.

Diesem allgemeinen Wunsche entsprechend, begingen wir neuerdings die Umgebungen von *Boda* und *Bakonya* westlich von *Pécs*, von denen sich das für die Wasserwerksanlage ausgewählte Territorium südlich befindet, und auf welchem über Auftrag Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers das öffent. sanitäre technische Amt die von mir seinerzeit vorgeschlagenen Probebohrungen auf Wasser, wie der Erfolg lehrt, mit schönem Erfolge bewerkstelligte.

Auf Grundlage unserer Untersuchungen konnten wir dem Herrn Bürgermeister eine beruhigende Meinung übermitteln und zwar zu solcher Zeit, dass er diese zur Beschwichtigung noch der am 30. August abgehaltenen Generalversammlung vorlegen konnte.

Nach diesem bemerke ich nur noch, dass über Ansuchen der Ung. Allgem. Steinkohlenbergbau-Aktiengesellschaft ich noch Ende März die Umgebung des wegen Kohlenschürfung niedergestossenen Bohrloches SO von *Környe* untersuchte, sowie die Gegend von *Szápár*, gleichwie ich an dem fachmännischen Ausfluge der *Ungarischen Geologischen Gesellschaft* teilnahm, welchen dieselbe in der zweiten Hälfte September (22. bis 29.) nach *Selmeczbánya* unternahm, zu dem der Erlass Z. 53,495 IV. 3 b 1901 Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister die Gelegenheit bot.

Im Jahre 1901 wurden bei den Gebirgsaufnahmen detaillirt abkartirt: *33·28* ☐ Meil. = *1915·16* ☐ Km, und hiezu gesellen sich noch die montangeologisch aufgenommenen *0·69* ☐ Meil. = *39·70* ☐ Km.

Bei den *agrogeologischen* Aufnahmen wirkten die Agrogeologen Heinrich Horusitzky und Emerich Timkó auch bei dieser Gelegenheit im kleinen ungarischen Becken; und zwar Heinrich Horusitzky, indem er gegen Osten an seine vorjährige Aufnahme anschloss, arbeitete vor Allem auf Blatt Z. 13, Col. XVIII NW und nam den bisher noch unberührt gebliebenen Teil desselben auf, wodurch die Aufnahme desselben beendet wurde; dann überging er auf Z. 13, Col. XVIII SW. und arbeitete auch hier, östlich im Anschlusse mit seinem früheren Arbeitsfelde, jetzt in westlicher Richtung bis an das linke Ufer des Vág-Flusses. Sein Arbeitsgebiet gehört dem Comitate Nyitra an und wird durch die Ortschaften *Komjáth, Ürmény, Tótmegyer* und *Magyarsok* bezeichnet.

Emerich Timkó bearbeitete das Blatt Z. 14, Col. XVIII NO. Längs der *Nyitra* an seine früheren Aufnahmen anschliessend, gelangte er während des Sommers bis an die westliche Blattgrenze und beendete somit die Aufnahme desselben.

Er nahm sodann auch noch das ganze Gebiet des gegen Westen folgenden Blattes Z. 14, Col. XVIII NW auf. Durch seine diesjährige Tätigkeit wurde die weitere Umgebung von *Gutta* im Comitate *Komárom* abkartirt; ein kleinerer Teil im Nordosten gehört zu *Nyitra*, im Nordwesten hingegen zum Comitate *Pozsony*.

Als dritter reiht sich den Genannten der Agrogeologe Aurel Liffa an, der anfangs, vom 9. Juli bis 1. August, behufs Erweiterung seiner Kenntnisse, den Oberbergrat und Chefgeologen Ludwig v. Roth bei den Gebirgsaufnahmen in der Gegend von *Nagyenyed, Muzsina* und *Oláhlapád* im Comitate *Alsó-Fehér* begleitete, später aber dem Agrogeologen Emerich Timkó im Comitate *Komárom* zugeteilt wurde, in dessen Gesellschaft er bis 26. August bei *Szent-Péter* und Ógyalla beschäftigt war.

Am 1. September begann er seine selbstständigen agrogeologischen Aufnamen auf dem am rechten Ufer der Donau bei Esztergom befindlichen Teile des Blattes Z. 14, Col. XIX, indem er in westlicher Richtung bis zur

Táter Insel gelangte, wobei ihn in dem Zeitraume vom 7. bis 23. September der Forstrat und Professor an der Forstakademie in Selmeczbánya, Gregor Bencze begleitete, damit auch dieser mit der Methode der agrogeologischen Aufnahmen sich vertraut machen könne.

Dem k. ung. Forstrat und Professor an der Forstakademie in Selmeczbánya, Gregor Bencze, gestattete Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister mit dem hohen Erlasse dto 7. Jänner 1901 Z. 71,565/I. 1 a 1900, dass derselbe während der Ferien in den Jahren 1901 und 1902 an den agrogeologischen Aufnahmen der geologischen Anstalt teilnehme, um die diesbezüglichen Arbeiten möglichst vollständig sich anzueignen.

Auf seine specielle Bitte, auch in die Gebirgsgeologie Einblick bekommen zu können, teilte ich ihn bei seiner Ankunft am Institute vor Allem Dr. Karl Papp zu, bei dem er sich vom 13. August bis 3. September aufhielt und bei dieser Gelegenheit an der Seite desselben mit den geologischen Verhältnissen von *Zám* und *Lapugy* im Comitate *Hunyad*, sowie von *Torja* in *Háromszék* bekannt machte. So vorbereitet, schloss er sich sodann, wegen Einführung in die Agrogeologie, wie ich erwähnte, Aurel Liffa an.

Im grossen ungarischen Becken arbeitete Agrogeologe Peter Treitz auf Blatt Z. 18, Col. XX NW, indem er von dem westlichen Rande des gegen Osten hin benachbarten Blattes an, das Gebiet in westlicher Richtung bis an das linke Ufer der Donau detaillirt kartirte; gegen Norden und Süden wurden die Grenzen des Blattes erreicht. Sein Arbeitsfeld gehört dem Comitate Pest-Pilis-Solt-Kiskún an und wird durch die Ortschaften *Apostag* und *Szalkszentmárton* markirt.

Der Agrogeologe Wilhelm Güll war, nachdem er Ende Juli aus dem jenseits des Királyhágó befindlichen Arbeitsgebiete des Sectionsgeologen Moriz Pálfy zurückkehrte, vom 1. August bis 24. September auf dem oberwähnten Blatte Treitz zugeteilt, doch gegen Ende der soeben genannten Zeit arbeitete bereits auch Güll in der Gegend von *Szalkszentmárton* selbstständig.

Treitz hatte während seiner Sommeraufnahme in dem Zeitraume vom 22. Juli bis 15. August auch einen anderen Begleiter, nämlich Professor Franz Sándor aus Zagreb, den die agrogeologischen Aufnahmen und die mit denselben in Verbindung stehenden Arbeiten im Laboratorium näher interessirten und der daher am 15. Juli 1901 mich ersuchte, sich an der Seite von Treitz mit der Methode der Aufnahme vertraut machen zu können und in einer späteren Zeit mit den Laboratoriumsarbeiten, wozu ich gerne die Einwilligung gab. Auf specielles Ansuchen wurde dem Genannten über seine Teilname an den Aufnahmsarbeiten unter hierortiger Z. 579/1901 auch ein Zeugniss ausgestellt.

Schliesslich kann ich noch hinzufügen, dass Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister mit Erlass dto 5. September 1901 Z. 71,246/IV. 3 dem Chemiker der Anstalt Dr. Koloman Emszt gestattete, dass in Anbetracht seiner Agenden um die agrogeologischen Aufnahmen er sich behufs Orientierung für kürzere Zeit den agrogeologischen Aufnahmen anschliessen könne, weshalb er auch ein Reisepauschale von 100 Kronen erhielt.

Im Jahre 1901 wurden bei den systematischen Aufnahmen *agrogeologisch* detaillirt aufgenommen: *14·12* □ Meil. = *812·56* □ Km.

Ein Teil der Mitglieder der agrogeologischen Abteilung war, ausser bei den systematischen Aufnahmen, auch noch in anderer Richtung beschäftigt.

So wurde Heinrich Horusitzky noch am 2. April 1901 unter Z. 27,307/VIII. 3 angewiesen, dass er bei den Arbeiten der unter Führung des Oberinspectors für Reben- und Weincultur, Karl Engelbrecht, im Interesse der Regenerirung der Weingärten in der Gegend von *Belényes* und Umgebung mit der Untersuchung der Weinbauböden betrauten Fachorgane mitwirke.

Die geologische Aufnahme der fraglichen Gegend stand in Folge der dortigen Arbeiten des Chefgeologen Dr. Julius Pethő bereits zur Verfügung, was die gegenwärtige Tätigkeit wesentlich erleichterte.

Nachdem Horusitzky seine Aufgabe an Ort und Stelle beendete, reichte er nach Vollführung der Untersuchungen im Laboratorium seinen Bericht am 1. Mai ein.

Da Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister die begonnene pedologische Aufnahme der Weinbauböden des Landes auch fernerhin (im Jahre 1902) fortzusetzen beabsichtigte, so wurde das diesbezügliche Programm mit hohem Erlasse dto 17. Juli 1901 Z. 53,222/VIII. 3 mit der Aufforderung der Anstalt mitgeteilt, hierüber ihren Antrag vorzulegen.

Kurz darauf wurde mit dem hohen Erlasse dto 17. August 1901 Z. 53,221/VIII. 3. für das Jahr 1901 als Ziel die pedologische Aufnahme der montanen Weinbauböden zwischen *Pécsvárad* und *Szigetvár,* im Comitate Baranya vorgesteckt und es wurden die Agrogeologen Peter Treitz, Heinrich Horusitzky und Emerich Timkó angewiesen, ihre im Laufe befindlichen Arbeiten dahin zu richten, dass sie die Bodenaufnahme der obbezeichneten Weinbaugegend am 2. September 1901 beginnen können und diese Arbeit womöglich bis am 28. des genannten Monates, nach einer späteren Anordnung aber bis 5. Oktober, daher noch vor Beginn der Weinlese, beenden. Den obgenannten Agrogeologen waren bei dieser Aufgabe Alexander Pettenkoffer, der Centrale zugeteilter Reben- und Weinkultur-Inspector, Alois Bucher, Centralinspector und Anton Suly, Reben- und Weinkultur-Inspector behilflich.

Zufolge dieser und einer nachträglich noch herabgelangten Verfügung,

setzten sich die Agrogeologen am 5. September in *Pécs* vor Allem mit dem Director der Winzerschule, Emerich Varga, betreffs der weiteren Agenden in Verbindung und begannen am folgenden Tage ihre Aufgabe wie folgt:

Der Agrogeologe Peter Treitz arbeitete auf Blatt Z. 21, Col. XVIII SO in der Gegend von *Pécs*, von *Németürög* östlich bis zur Bahn der Montan-Colonie von *Pécs* und wurden von ihm bei dieser Gelegenheit *1·08* □ Meil. = *62·15* □ Km aufgenommen.

Westlich von Treitz arbeitete Emerich Timkó und zwar in der westlichen Hälfte des Blattes Z. 21, Col. XVIII SO und in dem westlichen Saume von Z. 21, Col. XVIII SW, in der Gegend zwischen *Boda* und *Patacs*, woselbst er *1·71* □ Meil. = *98·40* Km aufnahm.

Am westlichsten schliesslich war Heinrich Horusitzky beschäftigt und nahm auf Blatt Z. 21, Col. XVIII SW. die Weinbauböden von *Szt.-Lőrincz, Bükkösd* und *Szt.Erzsébet* auf; gegen Osten vom Arbeitsgebiete Timkó's begrenzt, gelangte er nach Westen bis *Botyka* und *Tótkeresztur*, nach Norden bis an die Blattgrenze und südlich bis zur Eisenbahn von Szt.-Lőrincz. Es wurden durch ihn *1·86* □ Meil. = *107·04* □ Km aufgenommen.

Hiernach vermehrt sich das oben als im Jahre 1901 agrogeologisch detaillirt aufgenommen angegebene Gebiet um die agrogeologischen Aufnahmen der Umgebungen von Pécs, d. i. im Ganzen noch um *4·65* □ Meil. = *267·59* □ Km.

*

Hydrologische Fragen bilden nunmehr eine ständige Rubrik in der Tätigkeit unserer Anstalt. Bevor ich auf dieselben übergehe, möge bemerkt sein, dass auf Grund der vorhergegangenen Verhandlungen für die, Eigentum des k. u. k. Regimentsarztes Dr. Stefan Wosinszki bildenden Heilquellen des Bades *Balf*, im Comitate Sopron, im Sinne des Wasserrechtsgesetzes § 16 mit der hohen Verordnung dto 9. Juli 1901 Z. 2087/V. 4 der Schutzrayon bewilligt wurde; ferner wurde der Schutzrayon auch für die, Eigentum der Gräfin d'Harcourt geb. Baronin Iphygenie Sina, wohnhaft in Paris, bildenden Heilquellen zu *Trencsén-Teplicz* mit dem hohen Erlass dto 26. September 1901 Z. 43,370/V. 4 bewilligt, nachdem unsere Anstalt vorerst laut ministerieller Aufforderung dto 8. Feber 1901 Z. 11,736/V. 4 über den von der kgl. ung. Berghauptmannschaft zu Beszterczebánya in Angelegenheit von Trencsén-Teplicz verfertigten Beschlussantrag ihre Äusserung abgegeben hatte.

Nachdem von der *St. Lukas-Bad-Aktiengesellschaft* für die Heilquellen des Bades um Schutzrayon angesucht wurde, erfolgte infolge der

hohen Aufforderung dto 29. Juli 1901 Z. 51,240/V. 4 unsererseits eine Überprüfung der Eingabe vom geologischen Gesichtspunkte. Ferner wurde infolge ministeriellen Auftrages dto 20. Juli 1901 Z. 26,228/V. 4 ein Begutachtungsbericht über den in Angelegenheit des Schutzrayons der in der Gemarkung der Gemeinde *Pisarovina* (Com. Zagreb) gelegenen und Eigentum des Zagreber Insassen WILHELM LOVRENČIĆ bildenden *Jamniczaer* Heilquelle von der kgl. Berghauptmannschaft zu Zagreb erbrachten Beschlussantrages abgegeben und schliesslich wurden über ministerielle Aufforderung Z. 72,695/V. 3 1901 die Quellen des, Eigentum der im Comitat Udvarhely gelegenen Gemeinde *Kápolnásoláhfalu* bildenden Heilbades *Homoród* von Dr. MORIZ v. PÁLFY behufs Sicherstellung ihres Wasserreichtums untersucht.

Während im obigen die Anstalt Mineralwässer betreffende Fragen beschäftigten, stand dieselbe in den folgenden Fällen solchen auf *Trinkwasser* bezüglichen gegenüber.

Gutachten wurden abgegeben:

I. In artesische Brunnen betreffenden Fragen:

a) Nach Lokalbeaugenscheinigung:

1. *Alsóremete* K. G. (Com. Bereg) Gutachten von Dr. KARL PAPP.
2. *Bábaszek* K. G. (Com. Zólyom) « « Dr. MORIZ v. PÁLFY.
3. *Bozóklehota* K. G. (Comitat Zólyom) « « Dr. MORIZ v. PÁLFY.
4. *Csömör* (Com. Pest-Pilis-Solt-Kiskún), auf der Besitzung des Herrn ANTON LUKÁCS « « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
5. *Déva* St. (Com. Hunyad) « « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
6. *Ercsi* G. G. (Com. Fejér) « « JULIUS HALAVÁTS.
7. *Gyergyó-Szt.-Miklós* G. G. (Com. Csik) und Gebr. VÁKÁR, dortige Insassen « « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
8. *Hadad* K. G. (Com. Szilágy) « « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
9. *Hegyközszáldobágy* G. G. (Comitat Bihar) « « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
10. *Kisbér* (Com. Komárom) kgl. ung. Gestüt « « PETER TREITZ.
11. *Kisszredistye* K. G. (Com. Temes) « « JULIUS HALAVÁTS.

12. *Kövegy* G. G. (Com. Csanád) Gutachten von PETER TREITZ.
13. *Medgyes* kgl. Fst. (Com. Nagy-Küküllő), auf dem Territorium der dortigen landwirtschaftlichen Schule der sächsischen Universität « « Dr. MORIZ V. PÁLFY.
14. *Nagyperkáta* G. G. (Com. Fejér) « « Dr. FRANZ SCHAFARZIK.
15. *Törökbálint* G. G. (Com. Pest-Pilis-Solt-Kiskún) « « Dr. FRANZ SCHAFARZIK.

b) Ohne Lokalbeaugenscheinigung:

1. *Bojt* G. G. (Com. Bihar) Gutachten von Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
2. *Értarcsa* G. G. (Com. Bihar) « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
3. *Fülöpszállás* G. G. (Comitat Pest-Pilis-Solt-Kiskún) « « JULIUS HALAVÁTS.
4. *Géres* K. G. (Com. Szatmár) « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
5. *Jászberény* St. (Comitat Jász-Nagykún-Szolnok) « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
6. *Kiskúnmajsa* G. G. (Comitat Pest-Pilis-Solt-Kiskún) « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
7. *Kisorosz* G. G. (Comitat Torontál) « « JULIUS HALAVÁTS.
8. *Mezőkeresztes* G. G. (Comitat Borsod) « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
9. *Ó- és Új-Fazekasvarsánd* K. G. (Com. Arad) « « Dr. JULIUS PETHŐ.
10. *Simontornyaer Herrschaft*, Puszta-Simonmajor (bei Érd), Eigentum des Grafen SIMON WIMPFFEN « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.
11. *Szilágysomlyó* St. (Com. Szilágy), Sectionsingenieuramt der Ungarischen Staatsbahnen zu Nagykároly « « Dr. MORIZ V. PÁLFY.
12. *Szentandrás* G. G. (Comitat Temes) « « Dr. THOMAS V. SZONTAGH.

II. Gewöhnliche und sogenannte gebohrte Brunnen betreffend:

a) Nach Lokalbeaugenscheinigung:

1. *Csikgyimes* (Com. Csik), Ansuchen des röm. kath. Pfarrers JOHANN BOÉR … … …	Gutachten von Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
2. *Gyergyótekerőpatak* G. G. (Com. Csik) … … … …	« « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
3. *Szebény* K. G. (Com. Baranya)	« « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
4. *Zsibó* K. G. (Com. Szilágy)	« « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.

b) Ohne Lokalbeaugenscheinigung:

1. *Gacsály* K. G. (Com. Szatmár)	Gutachten von Dr. THOMAS v. SZONTAGH.
2. *Pétervárad*, in der Festung (Comitat Szerém) … …	« « Dr. THOMAS v. SZONTAGH.

Den aufgezählten gesellten sich noch folgende *Wasserangelegenheiten* an:

Der Verordnung dto 28. Mai 1901 Z. 41,652/Ackerbau-Min. entsprechend, bewerkstelligte Sectionsgeolog Dr. M. v. PÁLFY zur Lösung der Wasserversorgungsfrage der Stadt *Szászrégen* die gewünschten hydrologischen Untersuchungen. Infolge der min. Verordnung vom 11. September 1901 Z. 74629 V. 3 untersuchte Dr. FRANZ SCHAFARZIK den in der Gemarkung der kgl. Freistadt *Esztergom* befindlichen, zur Wasserversorgung des dortigen neuen Spitals ausersehenen s. g. *Zigeunerbrunnen* und ferner studirte an Ort und Stelle L. ROTH v. TELEGD über ministerielle Verordnung dto 27. September 1901 Z. 82,777/V. 3 die Quellen von *Görömböly-Tapolcza*, deren Verwendung zur Speisung der Wasserleitung von *Miskolcz* ins Auge gefasst wurde.

Als Resultat vorheriger Unterhandlungen wurde der Anstalt vom Bürgermeister der Haupt- und Residenzstadt *Budapest* sub Z. 4759/1901. II (110/1902 Geol.-Anst.) der Text jener *Concessionsurkunde* mitgeteilt, welche dem Budapester Brauhausbesitzer ANTON DREHER nebst Vorschreibung gewisser Verpflichtungen, in Angelegenheit zweier, im X. Bezirk der Haupt- und Residenzstadt Budapest am linken Ufer der Donau nieder zu bohrenden artesischen Brunnen am 29. Jänner 1901 ausgestellt wurde und wonach ausser anderem die Durchbohrung des Kiszeller Tegels verboten ist. Der Bürgermeister der kgl. Freistadt *Pécs* übermittelte ferner, ebenfalls als Resultat der vorhergegangenen Unterhandlungen, den in Angelegenheit

der Wasserbenützung des von der dortigen *Schweinemast und Warenlager-Aktiengesellschaft* abgeteuften artesischen Brunnens ergangenen Beschluss.

Die privilegirte *Korkstein- und Korksteinbau-Fabrik in Budapest* hatte auf ihrem im X. Bezirk gelegenen Immobile eine Brunnenbohrung ins Auge gefasst, infolgedessen vom Bürgermeister der Haupt- und Residenzstadt für den 16. Juli 1901 eine Tagsatzung angesetzt war, an welcher auch das Anstaltsmitglied Dr. Thomas v. Szontagh teilnahm, doch wurde das auf die Brunnenbohrung bezügliche Gesuch von der Fabrik nachträglich zurückgezogen. Der eben genannte Sectionsgeolog, Bergrat Dr. Thomas v. Szontagh war es ferner, der über Ansuchen des Magistrates der Haupt- und Residenzstadt Budapest das bei der Brunnenbohrung der im IX. Bezirk der Hauptstadt, auf der sogenannten *Alsóbikaret* im Bau begriffenen Schweine-Schlachtbrücke zu Tage beförderte Material untersuchte, wofür der Magistrat in seiner Zuschrift vom 8. Juni 1901 Z. 15,522/1901. VIII sowol der Anstaltsdirektion, als auch dem genannten Sectionsgeologen seinen Dank aussprach.

Über Ansuchen des *k. u. k. Kriegsministeriums,* welches behufs Versorgung der Garnison zu *Brod* (Slavonien) mit gutem Trinkwasser dortselbst eine Tiefbohrung beabsichtigte, unternahm in dieser Angelegenheit Chefgeologe, Oberbergrat Ludwig Roth v. Telegd die nötigen Untersuchungen.

Nachdem vom *Vicegespan des Comitates Baranya* behufs Untersuchung der bei Concessionirung einer in der Gemarkung von *Vasas* von der *I. kais. kgl. priv. Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft* herzustellenden Wasserleitung aufgetauchten Klage um die Entsendung eines Geologen angesucht wurde, bezeichnete ich über Aufforderung unserer höheren Behörde das Anstaltsmitglied Dr. Karl Papp in dieser Angelegenheit als Sachverständigen.

Überdies wurden wir noch in zahlreichen Fällen mit auf Wassergewinnung bezüglichen Fragen aufgesucht, obzwar nicht in Abrede gestellt werden kann, dass es sich nicht nur einmal um solche handelte, auf welche eine Antwort zu erteilen nachgerade unmöglich war.

Steinbruchsangelegenheiten gaben der Anstalt im verflossenen Jahre ebenfalls ziemlich häufig zu tun.

So untersuchte über Anordnung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers und unter Führung der *kgl. ung. ärarischen Steinbruchsverwaltung zu Dunabogdány und Visegrád,* Dr. Moriz v. Pálfy das Gestein des in der Gemarkung der Gemeinde *Visegrád* gelegenen und Eigentum derselben bildenden *Villámhegyer* Steinbruches, ferner den von der Ge-

meinde *Dömös* durch die Firma Karl Roheim und Söhne gepachteten *Kismacskáser* und den, Eigentum der *Lokalschiffs-Aktiengesellschaft zu Esztergom* bildenden *Kovácspataker* Steinbruch. Bei einer anderen Gelegenheit untersuchte derselbe die Produkte des, Eigentum des Kisoroszer Insassen Josef Szűcs jun. bildenden *Villámhegyer* Steinbruches zu Visegrád und ferner die des Steinbruches im *Nagy-Villám dülő,* welch letzterer Eigentum des Zebegényer Insassen Martin Frank bildet. Weiters untersuchte er noch den *Visegrád-Villámhegyer* Steinbruch der Dunabogdányer Einwohnerin Irma Wallenfeld, den *Csódihegyer* des Dunabogdányer Insassen Franz Schmidt in der Gemarkung von *Dunabogdány* und schliesslich den *Visegrád-Nagyvillámhegyer* des Heinrich Arnstein.

Ferner wurde bei Inanspruchnahme Dr. Moriz Pálfy's auch der in der Gemarkung von *Pilis-Maróth* im s. g. *Basarharczer* Tale gelegene Steinbruch des Emerich Schweiger in Augenschein genommen.

Infolge des Gesuches der Budapester Firma Jakob und Moriz Weisz ordnete Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister die Untersuchung des Materials ihrer in der Gemarkung von *Nagytétény* und *Kistétény* befindlichen Steinbruches an, wobei als geologischer Sachverständiger abermals Dr. Moriz v. Pálfy fungirte.

Bei der Untersuchung des *Zebegény-Őrhegyer* Steinbruches des Martin Frank durch die genannte ärarische Steinbruchsverwaltung am 12. September, wirkte von Seiten der Anstalt Dr. Thomas v. Szontagh mit.

An der von der Visegráder kgl. ung. Steinbruchsverwaltung für den 5. Oktober 1901 anberaumten Lokalbesichtigung des durch Moriz Spitzer gepachteten, in der Umgebung von Esztergom befindlichen *Szentgyörgymezőer Kiskuter* Steinbruches beteiligte sich als geologischer Sachverständiger Dr. Franz Schafarzik.

Nachdem vom Herrn *kgl. ung. Handelsminister* infolge einer Eingabe des Marmorbruch Besitzers Nikolaus Seidner, wohnhaft zu Soborsin, bezüglich dessen in *Kaprióra* befindlichen Marmorbrüche ein aufklärender Bericht erwünscht wurde, betraute ich mit der Lokalbesichtigung abermals Dr. Franz Schafarzik und das Resultat wurde in dem Berichte Z. 380/1901 unterbreitet. Infolge Verordnung unserer höheren Behörde untersuchte Dr. Franz Schafarzik schliesslich auch den *Patkókő* genannten, in der Gemarkung von Tokaj, am Bodrog-Ufer gelegenen Steinbruch der Miskolczer Inwohnerin Frau Géza Hoitsy gebor. Helene Heyduk.

Über hohe Verordnung des Ackerbauministers dto 6. August 1901 Z. 64,737/IV. 3/b und aus Anlass eines vorgekommenen Falles, untersuchte Sektionsgeolog, Bergrat Dr. Thomas v. Szontagh den staatlichen Steinbruch in *Nagybátony* und wurde über das Resultat dem Herrn kgl. ung. Handelsminister ein Bericht unterbreitet. Nachdem von Seiten des

Herrn Handelsministers der Wunsch geäussert wurde, dass an dem Vorgehen der zu Steinbruchs-untersuchungen zu entsendenden Kommission behufs Geltendmachung der im Interesse der Verkehrswege eventuell auftauchenden Gesichtspunkte auch ein von ihm zu entsendendes Fachorgan mitwirken möge, wurde vom kgl. ung. Ackerbauminister am 23. Juni 1901 sub Z. 52,550/V. 1 verordnet, dass die Steinbruchsuntersuchungen, dem Wunsche des betreffenden Fachorganes gemäss, auch vom Gesichtspunkte der Verwendbarkeit der Produkte zu Strassenbau und industriellen Zwecken bewerkstelligt werden.

Am 23. April l. J. wurde, nachdem das Ingenieuramt der Haupt- und Residenzstadt die Vorarbeiten zur Begehung des *Szent-Gellért Berges* beendigt hatte, durch die Anstaltsmitglieder LUDWIG v. ROTH und Dr. THOMAS v. SZONTAGH in Angelegenheit der Untersuchung derselben die Lokalbesichtigung vorgenommen, um welche sich die Haupt- und Residenzstadt noch im Herbste des Vorjahres an die Anstalt gewendet hatte.

Im Auftrage Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers untersuchte Sektionsgeolog Dr. FRANZ SCHAFARZIK den für die mit der Irrenanstalt am *Lipótmező* in Verbindung zu errichtende Idiotenanstalt ausersehenen Bauplatz vom Gesichtspunkte der Verrutschung.

Infolge der unmittelbar von der Baukommission des *kgl. ung. Landwirthschaftlichen Museums* empfangenen Aufforderung führte Sektionsgeolog, Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH die Leitung und Untersuchung der Probebohrungen durch, welche am Platze des gotischen Gebäudes des im Stadtwäldchen Budapests zu erbauenden Landwirtschaftlichen Museums vorgenommen wurden. Über Ansuchen des *Budapester kgl. Bezirksgerichtes im VIII. Bezirk* dto 2. Oktober 1901, erteilten wir in einem, von der protokollirten Szegeder Firma WILHELM STARK als Kläger gegen die *ungarischen Staatsbahnen* in Angelegenheit einer in Belgien aufgegebenen und zerbrochen angelangten Marmorsendung angestrengten Schadenersatz-Prozess auf die gestellten Fragen Antwort.

Aufklärung erteilten wir auch noch anderen, so z. B. auch dem *kgl. ung. Handelsmuseum* über ungarische Granite. Ich habe hier nur noch zu verzeichnen, dass die Anstalt von ihrem obersten Chef am 22. Juli 1901 sub Z. 54,780/V. 1 aufgefordert wurde, es möge in Anbetracht dessen, dass eine ununterbrochene Zufuhr und ein eiliger Einbau der zu den Regulirungsarbeiten an der mittleren Donau erforderlichen grossen Mengen II-classigen Bruchsteines notwendig ist, dafür Sorge getragen werden, dass das Fachorgan, welches bisher zur Untersuchung von Steinbrüchen gewöhnlich entsendet wurde, behufs Erledigung derartiger dringender Steinbruchsuntersuchungen *ständig* zu Gebote stehe.

Auf die in meinen Jahresberichten bereits ebenfalls zu einer ständi-

gen Rubrik gewordenen *Petroleumschürfungen* übergehend, habe ich über das, was diesbezüglich unsererseits geschehen ist, folgendes zu verzeichnen: Nachdem die *Ungarische Naphtaproduktions-Bergbau-Gesellschaft* sich bereit erklärte, auch die in *Turzófalva* geplante und mit staatlicher Subvention durchzuführende zweite Tiefbohrung zu übernehmen (die dortige erste Tiefbohrung, deren ich bereits im Vorjahre erwähnte, führte zu keinem Resultat) und zu diesem Zwecke behufs Festsetzung der Stelle, wo die Bohrung zu erfolgen hat, um die neuerliche Entsendung eines Geologen ansuchte, erschien über Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers dto 16. Juni 1901 Z. 46,076 Dr. Theodor Posewitz am 13. September abermals an Ort und Stelle und setzte nebst Bezeichnung des Bohrpunktes die zu erreichende Tiefe mit 600 $^m/$ fest.

Ebenfalls infolge der Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers vom 20. Juli 1901 Z. 55,712 begab sich Sektionsgeolog Dr. Theodor Posewitz abermals in das im Gebiete von *Gelencze* (Comitat Háromszék) gelegene *Putna*-Tal, um den Ort und die Tiefe der Bohrung, zu welcher der Budapester Insasse Alexander Benkő um staatliche Subvention ansuchte, zu bestimmen, welch' letztere er mit 600 $^m/$ festsetzte.

Nachdem auf dem Gebiete des ärarischen Petroleum-Freischurfes zu *Luh* (Com. Ung) die Abteufung neuer Bohrlöcher gewünscht wurde, erfüllte infolge Aufforderung des Herrn Ackerbauministers Z. ad 18,305/I. 1/b 1901 Montanchefgeolog, Oberbergrat Alexander Gesell diese Mission, indem er die Bohrpunkte 4—7 an Ort und Stelle bezeichnete.

Da die Gutsbesitzerin Gisella Wollman für ihre in der Gemeinde *Szuko*, Comitat Zemplén, Bezirk Homonna, befindlichen Petroleumschürfe um Staatssubvention ansuchte, betraute ich infolge Aufforderung des Herrn Finanzministers Z. 26,368/1901 den Chefgeologen, Oberbergrat Ludwig Roth v. Telegd mit der Untersuchung des Gebietes, der auf demselben drei Bohrpunkte bezeichnete und die Tiefe der Bohrung mit 500—600 $^m/$, eventuell noch tiefer festsetzte.

Über Verordnung Sr. Excell. des Herrn Finanzministers Z. 31,957/1901 untersuchte Sektionsgeolog Dr. Teodor Posewitz die in den Comitaten Sáros und Zemplén, namentlich in der Gemarkung der Gemeinden *Kruzslyova, Belejocz, Kecskócz, Vapenik, Szvidnicska, Felsőorlich, Alsómirosó, Jedlinka, Niklova. Sztorocsin. Potoka, Komarocz, Polyakocz, Sztropko* und *Potocska* befindlichen Schurfgebiete des kgl. Hofrates, Reichstagsabgeordneten Julius v. Szájbély vom Gesichtspunkte des Petroleumschurfes, nachdem dort Petroleumschürfungen mit Staatssubvention ins Auge gefasst wurden. Das Resultat der von dem Exmittirten durchgeführten Untersuchungen war für die Schürfungen auf Petroleum nicht günstig.

Dem infolge Ansuchens des Grundbesitzers Siegfried Grafen Clary-

Aldringen ergangenen Auftrages des Herrn Ackerbauministers Z. 46,331/IV. 3/b 1901 entsprechend, untersuchte Chefgeolog, Oberbergrat Ludwig Roth v. Telegd des ersteren Gut zu *Zbóró*, im Comitate Sáros auf Petroleumvorkommen und da für die dort bereits begonnenen Petroleumschürfungen um Staatsubvention angesucht wurde, unterbreitete die Anstalt über die neuerlich erfolgte hohe Aufforderung von Seiten des Herrn Ackerbauministers Z. 84,644/IV. 3/b 1901 einen zweiten aufklärenden Bericht. Ludwig Roth v. Telegd erachtete auf Grund seiner Forschungen nur die Schürfungen bei *Regető* für motivirt, die im *Ricska*-Tale hingegen nicht und empfahl infolge dessen die Fortsetzung der ersteren in Form einer Bohrung bis zu 500—600 m/ Tiefe.

Nebst den aufgezählten wurden in ebenfalls *bergbaulichen* Angelegenheiten, jedoch anderer Natur, Untersuchungen angestellt.

Die noch im meinem vorjährigen Berichte erwähnte Untersuchung der Umgebung von *Czernik* (Comitat Pozsega) auf eventuelles Vorkommen von *Steinsalz* wurde über Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers dto 17. April 1901 Z. 26,382 vom Montanchefgeologen, Oberbergrat Alexander Gesell in der ersten Hälfte des Monates Mai l. J. tatsächlich vorgenommen, führte aber zu keinem günstigen Resultat.

Da der Chef des Oberbergamtes zu *Soóvár* in Angelegenheit von Schurfbohrungen auf Steinsalz, andererseits auf konzentrirtes Salzwasser, wobei auch die Entdeckung von Kalisalz-Vorkommen erhofft wurde, einen Antrag unterbreitete, sendete Se. Excellenz der Herr Finanzminister denselben am 25. November 1901 sub Z. 92,335 an die Anstalt mit der Frage herab, ob die Forschungen auf *Kalisalze* nicht auch auf die Umgebung von Soóvár auszubreiten wären, worauf die Anstalt sub Z. 806/1901 ihre Antwort unterbreitete.

Infolge des am 24. Mai 1901 im kurzen Wege empfangenen Auftrages Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers untersuchte Ludwig Roth v. Telegd in Gesellschaft des Herrn Reichstagsabgeordneten Emerich Veszter das in der Umgebung von *Szepesremete* am Nordfusse des *Banicska*-Berges vorhandene, hauptsächlich *Pyrit*, wenig *Chalkopyrit* und *Tetraedrit* enthaltende Vorkommen, welches Ludwig Roth v. Telegd als linsenförmig bezeichnet und infolge dessen die Entwicklung eines grösseren Bergbaues nicht erhofft.

Die auf das eventuelle Vorkommen von *Kalisalzen* auf dem Gebiete der ungarischen Krone gerichteten Forschungen wurden noch auf p. 32 (28) meines Berichtes für 1900 erwähnt. Den diesbezüglichen, am 20. Mai 1901 eingegebenen Bericht des mit diesen Forschungen betrauten Chefchemikers Alexander v. Kalecsinszky unterbreitete ich sub Z. 305/1901 Geol. Anst. dem Herrn Finanzminister. Wie bekannt, wurde als Ausgangs-

punkt der Forschungen die Umgebung von *Kőhalom* gewählt und aus den Untersuchungen ALEXANDER v. KALECSINSZKY's ging hervor, dass dort in den Wässern an mehreren Punkten *KCl* nachzuweisen war, aber in nur geringer und beiweitem nicht so grosser Quantität, wie dies die in der Literatur vorkommende ältere Angabe besagt. Die fortsetzungsweise Durchforschung der salzführenden Gebiete hält auch v. KALECSINSZKY in seinem Berichte für gut und nützlich und empfiehlt er für die ferneren Studien an Ort und Stelle und für das Einsammeln der zu untersuchenden Wässer das Vorschreiten gegen Osten und Norden von *Kőhalom*, infolgedessen derselbe für den Sommer 1901 die Durchforschung der Umgebung von *Alsó-* und *Felsőrákos, Vargyas*, ferner die der zahlreichen Salzquellen längs der Bäche *Kis-* und *Nagy-Homoród* und der Umgebung von *Székelyudvarhely, Korond, Parajd, Szováta* und *Sóvárad* in Vorschlag brachte; für später aber die der zahlreichen Salzwässer in den Comitaten *Maros-Torda, Besztercze-Naszód, Szolnok-Doboka, Kisküküllő, Kolozs* u. s. w. ins Auge gefasst hat.

Indem Se. Excellenz der Herr Finanzminister den in diesem Berichte enthaltenen Plan in seiner hohen Verordnung vom 7. Juni 1901 Z. 43,418 gutgeheissen hat, betraute er mit der Durchführung der Untersuchungen im obigen Sinne abermals den Chefchemiker ALEXANDER v. KALECSINSZKY, wovon auch der Herr Ackerbauminister verständigt wurde.

Demzufolge setzte der genannte Chefchemiker im Sommer des l. J. seine 1900 begonnenen Forschungen auf eventuelles Vorkommen von Kalisalzen fort und folgten denen an Ort und Stelle auch die Untersuchungen im Laboratorium, doch liegt mir derzeit infolge der leider inzwischen gekommenen Krankheit des Chefchemikers der diesbezügliche Bericht noch nicht vor.

Das Interesse bezüglich des ungarischen *Torfes* zeigte sich auch im verflossenen Jahre zu wiederholten Malen, so dass wir in drei Fällen (Z. 171/1901, 274/1901 und 279/1901) auf die an uns gerichteten Fragen Aufklärung erteilten, darunter über Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers dto 6. Mai 1901 Z. 12,971/IV. 3/b auch auf die dies bezüglichen Fragen des kaiserlich deutschen Generalconsulates.

Es möge hier aber für alle, die dieser Frage Interesse entgegenbringen, erwähnt sein, dass im Földtani Közlöny, Band XXIV, Budapest 1894, aus der Feder Dr. MORIZ STAUB's «*Die Verbreitung des Torfes in Ungarn*» samt einer die Verbreitung der Torflager Ungarns illustrirenden Karte erschienen ist, worauf die Aufmerksamkeit abermals zu lenken, vielleicht nicht überflüssig ist. Überdies möge unter anderen auch noch auf Dr. MORIZ STAUB's: «A királyi magyar Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának müködése 1892-ben» (Über die Tätigkeit der auf Torf for-

schenden Commission der ungarischen kgl. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft im Jahre 1892), verwiesen sein, welche Publikation auch als Separatabdruck aus dem der Gesetzgebung unterbreiteten Berichte über die Tätigkeit des kgl. ung. Ackerbauministers im Jahre 1902 erschienen ist.

Infolge der Anordnung Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers Z. 22,992/IV. 5 hatte die agrogeologische Abteilung der Anstalt Gelegenheit mit dem Gutachten der *kgl. ung. Versuchsstation für Pflanzenkultur* bezüglich der die Verbesserung der Sodaböden bezweckenden Versuche bekannt zu werden.

Mit gewissen Verfügungen des neuen Berggesetz-Entwurfes beschäftigte sich die Anstalt zweimal, indem dieselbe vom Herrn Finanzminister mit der Verordnung Z. 9729/1901, vom Herrn Ackerbauminister aber im kurzen Wege (766/1901 Geol. Anst.) zur Meinungsabgabe aufgefordert wurde.

Auf weitere 18, nicht immer vor das Forum der Anstalt gehörige verschiedene Fragen erteilten wir ebenfalls Aufklärung u. zwar sub Z. 119/1901, 133/1901, 157/1901, 276/1901, 339/1901, 345/1901, 383/1901, 384/1901, 396/1901, 421/1901, 474/1901, 476/1901, 571/1901, 586/1901, 712/1901, 755/1901, 787/1901 und 833/1901. Zum Schlusse möchte ich nur noch mitteilen, dass Sektionsgeolog Dr. Franz Schafarzik infolge des bereits früher an uns gerichteten Ansuchens des *Landes-Industrievereins* in der am 9. Mai 1901 nachmittags 5 Uhr im Vereinslokal (VI., Uj-utcza 4) stattgehabten Sitzung *sämtlicher Fachsektionen* des Vereins seinen, von dem letzteren erwunschenen Vortrag «*Über die vom bauindustriellen Standpunkte wichtigeren Gesteine Ungarns*» nebst gleichzeitiger Vorführung derselben abgehalten hat und dass derselbe von den Anwesenden mit allgemeinem Beifall aufgenommen wurde.

Im Anstaltspalaste konnten die Ausstattungs- und Einrichtungsarbeiten auch im verflossenen Jahre ungehindert fortgesetzt werden, da zu diesem Zwecke von Seiten Sr. Excellenz des Herrn Ackerbauministers resp. der Gesetzgebung in den durchlaufenden Ausgaben des Anstaltsbudgets für 10,000 Kronen gesorgt wurde.

Die kontraktlich festgesetzte nachträgliche Überprüfung der Bau- und Einrichtungsarbeiten wurde von Sr. Excellenz dem Herrn Minister noch gegen Ende des abgelaufenen Jahres verordnet und begann die mit der Durchführung derselben betraute Commission unter dem Vorsitze des Directors der Buchhaltung, kgl. Rat Karl Ebersz am 25. Feber 1901 ihre Tätigkeit und setzte dieselbe am 26., 27., 28. Feber, 1. und 2. März fort. In den Commissionssitzungen am 7. und 11. März wurde das Protokoll abgeschlossen und zur Abschrift ins Reine übergeben. Mitglieder dieser

Überprüfungscommission waren ausser dem oben genannten Präsidenten derselben: technischer Rat KOLOMAN FARKASS, Rechnungsrat EDMUND GRETSCHL, Hilfsingenieur ALOIS ZAUNER und über weitere Einladung meine Person, als Anstaltsdirector und Sectionsgeolog, Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH als Palastinspector. Das Überprüfungsprotokoll (Z. 169/1901 Geol. Anst.) wurde sodann behufs weiterer Dispositionen vom Präsidenten dem Herrn Minister unterbreitet.

Über die im Anstaltsgebäude nötigen Ergänzungen wurde übrigens bereits vorher vom Palastinspector ein Verzeichniss (Z. 52/1901 Geolog. Anst.) zusammengestellt, welches der Überprüfungscommission während ihrer Tätigkeit zur Verfügung stand. Die Commission stellte auch die Liste jener Bedürfnisse zusammen, deren Herstellung zwar den Unternehmer nicht belastet, aber aus Zweckmässigkeitsrücksichten wünschenswert und begründet erscheint (Z. 285/1901 Geol. Anst.).

Sub Z. 13909 dto 24. September 1901 erhielt die Anstalt vom Steuerinspector-Substituten des VII. Bezirkes die vom 1. November 1899 an auf 15 Jahre lautende provisorische Steuerfreiheit des Anstaltspalastes und ausserdem, solange das Gebäude den Zwecken der Geologischen Anstalt dient, vom selben Zeitpunkte an die *ständige* Steuerfreiheit (Z. 700/1901 Geol. Anst.).

Im Laufe des Jahres erhielten wir schliesslich vom löblichen Magistrat der Haupt- und Residenzstadt Budapest den auf unser Ansuchen um Aufstellung einer neuen Haltestelle und Wartehalle der elektrischen Strassenbahn an der Kreuzung der Stefánia- und Csömöri-út erbrachten Beschluss desselben. Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt Budapest forderte von der Anstalt nach den, neben dem Anstaltsgebäude in der Szabó József-utca durchgeführten Pflasterungsarbeiten einen Beitrag von 820 Kronen 32 Heller, welcher, nachdem er von der Anstalt erlegt worden war, derselben durch den Herrn Ackerbauminister am 30. Juli 1901 Z. 61,286/IV. 3/*b* ersetzt wurde.

Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister erteilte über Unterbreitung der Direction in seiner hohen Verordnung vom 23. Jänner 1901 Z. 3286/IV. 3/*b* die Erlaubnis, dass die von den Besuchern der Anstaltssammlungen eingeflossenen *Garderobegelder* von der Direction unter dem Dienerpersonal verteilt, ferner dass die von den Besuchern an solchen Tagen, wo die Sammlungen geschlossen sind, erlegten Eintrittsgebühren zur Unterstützung des Dienerpersonals in Krankheitsfällen verwendet werden. Ferner gelangten die vom Architekten EDMUND LECHNER angefertigten, auf den Anstaltspalast bezüglichen Originalpläne im kurzen Wege an die Anstalt, wo sie unter Z. 869/1901 im Archiv aufbewahrt werden.

Unserem hochherzigen Mæcen und Honorärdirector, Herrn Dr. ANDOR

v. SEMSEY verdanken wir auch heuer ein hier zu vermerkendes schönes Geschenk, indem derselbe unseren Vortragssaal aus Eigenem mit einem Kostenaufwande von 2774 K 25 H einrichten liess, wofür er auch an dieser Stelle unseren aufrichtigsten Dank empfangen möge.

Zum Schlusse ist noch zu vermerken, dass unser Museum im Laufe des Jahres 1901 von *5296* Personen besucht wurde, wovon 38 Personen eine Eintrittsgebühr von je einer Krone erlegten, 5258 aber an den Tagen, an welchen das Museum dem Publikum offen steht, dasselbe besuchten.

*

Indem ich nunmehr auf unsere *Sammlungen* übergehe, muss ich vor allem zweier grösserer Geschenke gedenken.

Im Mediterran der Ziegelfabrik zu *Borbolya* (Com. Sopron) wurde abermals das Skelett eines sehr interessanten und seltenen Ursäugers entdeckt, unfern jener Stelle, wo der in meinem Berichte für 1899 erwähnte Wall gefunden wurde, doch vier Meter tiefer liegend.

Nachdem der Besitzer der Ziegelfabrik, Herr JOHANN PROST abermals so freundlich war den Fund in uneigennütziger Weise unserer Anstalt zu überlassen, da ferner die weitere Ausgrabung dringend war, reiste über Anordnung meinerseits noch am 18. Feber Sectionsgeolog Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH an Ort und Stelle, wo er die nötigen Anordnungen traf.

Das Geschenk Herrn JOHANN PROST's ist eine *Muntjak*-Hirschenart und befindet sich bereits im Eigentum unserer Anstalt, wo es vom Geologen Dr. OTTOKAR KADIĆ und dem Laboranten STEFAN SEDLYÁR aus dem ihn umgebenden Ton sehr schön präparirt wurde.

Herr JOHANN PROST erwarb sich durch die Überlassung dieses wertvollen Fundes an unsere Anstalt neuere Verdienste, weshalb ihm Se. Excellenz der Herr kgl. ung. Ackerbauminister Dr. IGNAZ v. DARÁNYI sub Z. 25,072/IV. 3/*b* dto 29. April 1901 seinen anerkennenden Dank ausgesprochen hat.

Dank verdient ferner Herr LUDWIG BELLA, Professor an der Oberrealschule zu Sopron, der nicht nur auch jetzt die Anstalt von dem Funde benachrichtigte, sondern auch die Übermittlung desselben an uns unterstützte.

Die Reisen und Grabungen im Interesse des Fundes verursachten 139 K 64 H Kosten. Herr JOHANN PROST schenkte unserer Anstalt gleichzeitig ein *Hirschgeweih* aus dem Diluvium zu Borbolya.

Die interessanten fossilen Fährten von *Ipolytarnócz* erwähnte ich bereits in meinem vorjährigen Berichte, zur Deckung der um dieselben noch nachträglich entstandenen Kosten spendete Herr Dr. ANDOR v. SEMSEY im laufenden Jahre weitere 69 K 34 H.

Im laufenden Jahre wurde zuerst an die Ausgrabung der an dem Fundorte noch zurückgebliebenen Fährten geschritten, zu welchem Zwecke Sectionsgeolog Bergrat Dr. THOMAS V. SZONTAGH in Begleitung des Laboranten STEFAN SEDLYÁR sich neuerdings an Ort und Stelle begab, wo unser Exmittirter von Seiten des Bergrates Dr. HUGO BÖCKH, Professors an der Berg- und Forstakademie zu Selmeczbánya, dem wir die Entdeckung dieses wertvollen Fundes eigentlich verdanken, abermals tatkräftig unterstützt wurde. Das Resultat dieser zweiten Exmission, welche am 22. Juni 1901 ihren Anfang nahm, befindet sich bereits gleichfalls in unserer Anstalt und übernahm die Deckung der mit derselben verbundenen Kosten von 536 K 98 H abermals unser Honorärdirector Dr. ANDOR V. SEMSEY, dem wir hiefür unseren besten Dank aussprechen. Dank schulden wir aber auch allen jenen, die sich um die Erhaltung des wertvollen Fundes für unsere Anstalt bemühten; namentlich ausser den Exmittirten der Anstalt, dem Herrn Bergrat Dr. HUGO BÖCKH, Professor an der Selmeczbányaer Berg- und Forstacademie und Herrn ATHANAS TAMÁSSY, Gutspächter in Ipolytarnócz, ferner dem löblichen *Oberstuhlrichteramt* zu Szécsény und der *Gemeindevorstehung* von Ipolytarnócz.

Der *zoopaläontologische* Teil unserer Sammlungen erfuhr noch von Seiten folgender Herren eine Bereicherung: von GIOVANNI CAPELLINI, Professor an der Universität zu Bologna, im Wege des Geologen Dr. KARL PAPP, mit 150 Fossilarten (639 Stück) aus den jungtertiären Schichten von Bologna, mit Gypsmodellen vom ungarischen *Schizodelphis sp.* und *Aulocetus Sammarinensis* CAPEL.; von HEINRICH HORUSITZKY, Geolog in Budapest, mit einigen, gelegentlich seiner Studienreise in Deutschland gesammelten Fossilien aus der Kreide und dem mittleren Oligocän; von ANTON KOCH, Professor an der Universität zu Budapest, mit Melanopsiden aus der Umgebung von Budapest-Kőbánya; von Dr. EUGEN KOVÁCS, technischer Director der Vaterländischen Asphaltindustrie-Aktien-Gesellschaft in Mezőtelegd, im Wege des Chemikers der Unternehmung SAMUEL SETÉT, mit pliocänen Knochenfragmenten (*Hipparion* etc.) von Tataros; im Wege des Chefgeologen JULIUS HALAVÁTS aber mit einem Stosszahnfragmente von *Mastodon* aus dem Sándor-Stollen der dortigen Asphaltgrube im Czigány-Tale und mit Backenzahnfragmenten von *Elephas primigenius* aus Bodonos; LUDWIG V. LÓCZY, Professor an der Universität zu Budapest, mit 88 verschiedenen ausländischen Gypsmodellen (Trionyx, Crocodilus, Zygobatis etc.), ferner mit 26 Stück Gypsabgüssen von Ursäugetieren, sowie mit Fischen und Cardien aus dem Mergel von Beocsin; ALEXANDER MIHÚCZA, Professor in Temesvár, mit vier, Korallen und Spongien enthaltenden obertriadischen Kalkstücken aus der Umgebung von Vaskóh-Szohodol (Com. Bihar); STEFAN HAJIK, Advocat in Zalaegerszeg

mit dortigen *Mammuth*-Resten; Franz Reiter, Bauleiter in Dunakeszi, mit einem Milchzahne von *Elephas primigenius* aus dem alluvialen Schotter der Monostorer Insel; Dr. Franz Schafarzik, Sectionsgeolog, Budapest, mit Melanopsiden aus der Umgebung von Budapest; Samuel Sebők, Professor am Obergymnasium zu Zalaegerszeg, mit einem dort gefundenen Atlaswirbel von Mammuth; Nikolaus Seidner, Unternehmer in Soborsin, mit Fossilien aus dem Tithon des Albert-Steinbruches zu Kapriora; Dr. Andor v. Semsey in Budapest (im Kaufpreise von 10 K) mit *Palaeomeryx*-Zähnen und Knochenresten von *Rhinoceros* von Fehérpatak, obermediterranen Fossilien von Törincs und mit 7 Stück Fossilien aus dem Silur Böhmens, sowie ferner mit ausländischen Ursäugerresten und Gypsmodellen, deren Kaufpreis 505 K betrug (463/1901 Geol. Anst.) u. zw. 1. Gypsmodell des Kiefers von *Elephas antiquus*, Falc. (von Taubach bei Weimar); — 2. Schädel und Kiefer von *Ursus priscus*, Cuv. mit vollständigem Gebiss, Gypsmodell (aus der Gailenreuther Höhle, Bayern); — 3. Originalstücke oberpliocäner Säugetiere vom *Val d' Arno*, Oberitalien; — 4. Reste von *Hipparion gracile*, Kaup. aus dem unterpliocänen Kalktuff der Insel Samos; von Alexius v. Thaly, Grundbesitzer in Nagyabony, mit der Krone eines Backzahnes von *Mastodon arvernensis* Croiz. et Job. aus dem Asphaltsand von Tataros, um deren Erwerbung sich auch Herr Universitätsprofessor K. Alexander Ajtay und Dr. Julius Pethő bemühten und mit den Bruchstücken zweier Eckzähne von *Rhinoceros*; von Moriz Tóth, kgl. Anwalt in P. in Szolnok, mit einem aus der Tisza gefischten Schädel von Bison, einer Mammuth-Scapula und einigen sonstigen fossilen Knochenfragmenten, wofür Dr. Andor v. Semsey den Fischern 50 K zukommen liess.

Nachdem wir durch die Tagesblätter aufmerksam gemacht wurden, dass man im Riede *Csukma* der Ortschaft *Siklós* auf *Mammuth*-Stosszähne und andere Knochen gestossen war und da Herr Oberstuhlrichter Michael Krasznay in Siklós, an den wir uns in dieser Angelegenheit gewendet hatten, auf unsere Frage den Fund gleichfalls bestätigte und die Freundlichkeit hatte uns mitzuteilen, dass derselbe im westlichen Teile des, Eigentum des Pécser Steinmetzmeisters Virgil Piacsek bildenden Steinbruches erfolgte, hatte auf unser weiteres Ansuchen hin unser langjähriger Freund und einstiger Kollege Jakob v. Matyasovszky, Sectionsgeolog i. P. zu Pécs, die Freundlichkeit den Fund und seinen Ort zu beaugenscheinigen und uns vom Resultat zu verständigen. Die Ursäugerreste, auf welche man in *Siklós* unter der *Csukma*-Spitze in bräunlichgelbem, zähem, lössähnlichem Ton gestossen war, waren tatsächlich die Stosszahnfragmente und sonstigen Knochenreste von *Mammuth*, mit deren Ausgrabung ich den Anstaltsgeologen Dr. Karl Papp betraute, wel-

cher sich in dieser Angelegenheit vom 20.—22. Juni 1901 auch am Fundorte aufhielt, in seinem Berichte aber (446/1901 Geol. Anst.) die Stosszahnfragmente als sehr mürbe, die Kosten der Ausgrabung aber als gross bezeichnete, so dass ein weiteres Vorgehen überflüssig erschien.

Ein zweiter, ebenfalls von einem *Mammuth* stammender Stosszahn, der in *Miskolcz* ausgegraben wurde und um dessen Erwerbung wir gleichfalls Schritte einleiteten, gelangte in das *Borsod-Miskolczer* Museum, so dass unsere Bitte unerfüllt blieb.

Unsere *phytopaläontologische* Sammlung wurde von Herrn Bergingenieur Leopold Eichel mit drei Pflanzenabdrücken aus dem oberen Carbon der Eisenthal-Ujbányaer Kohlengrube; von Herrn Dr. Andor v. Semsey mit sechs Stück mediterranen Pflanzen von Tarnócz (Comitat Nógrád) beschenkt.

Auf unsere *montangeologische* und *petrographische* Sammlung übergehend, muss ich vor allem jenes seltenen und wertvollen Geschenkes gedenken, welches wir dem freundlichen Wohlwollen des Herrn Dr. A. Scheidel, kais. u. kgl. österreichisch-ungarischen Honorärconsuls in *Sydney* verdanken.

Dr. A. Scheidel stand in berg- und hüttenmännischer leitender Stellung mehrere Jahre hindurch mit dem Goldbergbau der nördlichen Insel von *Neu-Zealand* in Konnex und stellte, da er hiebei die geologischen Verhältnisse der goldführenden Bildungen mit besonderem Interesse verfolgte, zum Zwecke seiner Studien eine geologisch-mineralogische Sammlung von etwa 300 Stücken zusammen, welche die Gesteine und Gangausfüllungen der Goldfelder auf der Halbinsel *Hauraki (Coromandel)* — so weit es die ausgebreiteten Aufschlüsse erlaubten — illustrirt.

Die Stücke stammen aus 70 Goldgruben, Flussbetten, Strassenbauten und sonstigen geeigneten Localitäten.

Die Punkte, wo die Proben entnommen wurden, sind auf einer Karte auch besonders eingezeichnet.

Über die Sammlung wurde ein, historische, technische und wirtschaftliche Notizen enthaltender, sehr interessanter Katalog geschrieben.

Dr. Scheidel bemerkt, dass die goldführenden Bildungen der Halbinsel *Coromandel* grosse Ähnlichkeit mit manchen ungarischen Montangebieten aufweisen und hält es sehr richtig für wahrscheinlich, dass das in Rede stehende Material aus diesem Grunde bei vergleichenden Studien für die kgl. ung. Geologische Anstalt von Wert sein wird, weshalb er es derselben grossherzig, vollkommen kostenfrei überlassen hat und seinem Geschenke mehrere interessante, auf die Geologie und den Bergbau Neu-Zeelands bezügliche Karten und Artikel, sowie Erz- und Gesteinsexemplare von den Goldfeldern *Westaustraliens* beifügte.

Das aus Gesteins- und Erzproben bestehende Geschenk Dr. SCHEIDEL's langte in sechs Kisten verpackt am 30. October 1901 in der Geologischen Anstalt franko an, wo es seither ausgepackt und die aus 333 Stücken bestehende Serie in der montangeologischen Abteilung unserer Sammlungen als Geschenk Herrn Dr. A. SCHEIDEL's ausgestellt wurde (655/1901 Geol. Anst.).

Im Schenkungsbriefe gibt Dr. SCHEIDEL unter anderem jener Ansicht Ausdruck, dass die gesendete, auf den Goldfeldern von Hauraki zusammengestellte, wahrscheinlich die vollständigste derartige Sammlung von dort ist.

Tatsächlich schulden wir grossen Dank dem Herrn Honorärconsul Dr. A. SCHEIDEL für sein überaus interessantes und wertvolles Geschenk, in dessen Besitz die heimatliche Anstalt aus so weit entlegener Gegend nur durch seine Grossherzigkeit gelangen konnte. Er möge überzeugt sein, dass wir die Mühe und Opfer, welche die Zusammenstellung einer so wertvollen Sammlung von Ihm forderte, in vollem Masse zu würdigen wissen. Übrigens hielt ich es für meine Pflicht, über das seltene Geschenk Sr. Excellenz dem Herrn kgl. ungar. Ackerbauminister Bericht zu erstatten.

Zur Bereicherung dieses Zweiges unserer Sammlungen trugen überdies noch folgende Herren und Institutionen bei: M. BARAC, Director der Mineralöl-Raffinerie Aktien-Gesellschaft in Fiume, mit der Probe jenes Staubes, der dort in der Nacht vom 10. auf den 11. März 1901 gefallen war und der diesbezüglichen Mitteilung; Dr. HUGO BÖCKH, Bergrat und Professor an der Berg- und Forstacademie in Selmeczbánya, mit einer *Epsomit*-Gruppe aus dem Schöpfer-Stollen zu Hodrusbánya; LEOPOLD EICHEL, Bergingenieur in Budapest, mit *Magnesit* von Tiszovicza; ANTON GEDLICZKA, Director-Oberingenieur in Budapest, mit *Glanzkohle* und *Lignit* von Handlova; Dr. ANTON KOCH, Professor an der Universität in Budapest, mit einer *Dacittuff-Kugel* von Szamosújvár (als Geschenk des Prof. Dr. LUDWIG MÁRTONFI); *kgl. ung. Landesanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus* in Budapest, mit fünf Proben des am 11. März 1901 an mehreren Punkten des Landes beobachteten Staubfalles, welche von Dr. F. SCHAFARZIK und A. v. KALECSINSZKY näher untersucht wurden und von ersterem gleichfalls für die feinste Auswehung des Sahara-Sandes gehalten wurde (190/1901 Geol. Anst.); *kgl. ung. und. gesellsch. Bergwerksdirection* in Nagyág mit den Gesteinsproben des *Ferencz-József-Erbstollens,* deren Auswahl und Übernahme durch Dr. MORIZ v. PÁLFY, auf einen späteren Zeitpunkt verlegt wurde; Dr. FRANZ SCHAFARZIK, Sectionsgeolog in Budapest, mit *Magnesiten* von *Mnisány* und *Ochtina* im Comitat Gömör; Dr. ANDOR v. SEMSEY, Honorärdirector der kgl. ungar.

Geologischen Anstalt in Budapest, mit *Calcit* aus dem Steinbruche des Tábor-Berges in Buda-Ujlak, mit *Leberopal* von Törincs, Com. Nógrád (13 K 06 H) und mit 31 Stück Mineralien von Felsőbánya (100 K); EDUARD THEMAK, Professor an der Oberrealschule in Temesvár, mit einem, eine *Mineraldruse* enthaltenden *Granit* von *Zsidóvár* und *Fischerit* von *Gladna* (im Tausche für Obsidiane von Olaszliszka); die *Direction der Ujlaker Ziegel- und Kalkbrennerei Aktien-Gesellschaft in Budapest,* mit einer keulenförmigen *Calcitgruppe* aus dem Steinbruch des Mátyás-Berges.

Im Anschlusse an das obige kann erwähnt werden, dass wir uns sub Z. 66/1901 mit der Bitte an Se. Excellenz den Herrn Finanzminister gewendet haben, er möge uns für die montangeologische Sammlung unserer Anstalt ein schöneres Exemplar des Edelopals von *Dubnik,* diesem wichtigen heimatlichen Vorkommen, überlassen. Obwol wir von den an der Pariser Ausstellung gewesenen Stücken, die wir in erster Reihe vor Augen hatten, bereits keines bekommen konnten, erhielten wir von Sr. Excellenz dem Herrn Finanzminister unter Z. 19,516 dto 16. März 1901 die Verständigung, dass für die Zukunft betreffs Reservirung dem Zwecke entsprechender Opalexemplare für die Anstaltsdirection Anordnung getroffen wurde.

Unsere *geotechnologische Sammlung* bereicherten die folgenden Herren: ANTONIO CIRLA et FIGLI, Steinmetzfirma in Milano, mit drei ausländischen Granitwürfeln aus der Gegend von Montorfano, Baveno und Campiglia Cervo; NIKOLAUS SEIDNER, Unternehmer in Soborsin, mit Marmoren von Kapriora und Granit von Soborsin; der *Vizegespan des Comitates Kolozsvár* sendete das noch fehlende Gesteinsmaterial des Comitates Kolozsvár behufs Aufnahme in die bereits abschlussfertige, die der heimatlichen Steinindustrie dienenden Rohmateriale zusammenfassende Arbeit Dr. FRANZ SCHAFARZIK's ein; ferner sendete *die mit dem technisch-mechanischen Laboratorium des kgl. Josef-Polytechnikums verbundene Versuchsstation* aus der in den Jahren 1897—1900 auf ihre Festigkeit und in der Anstalt petrographisch untersuchten Gesteinsserie 63 Stück Gesteinswürfel ein.

Es erübrigt nur noch kurz, der *Sammlung von Bohrproben und Profilen* und deren Zuwachs zu gedenken. Auf diesem Gebiete wurden uns von der Bierbrauerei ANTON DREHER in Kőbánya die Profilzeichnungen der auf diesem seinem Territorium gebohrten Brunnen IV und V und der Ausweis über die Zusammensetzung des Wassers übersendet (808/1901 Geol. Anst.); vom Director der *Ecsedi láp lecsapoló és Szamosbalparti ármentesítő és belvízszabályozó társulat,* Herrn LADISLAUS PÉCHY v. PÉCSUJFALU, Oberingenieur in Nagykároly, die Zeichnung der drei auf dem

Ecsedi láp durchgeführten Bohrungen und die topographische Karte 1 : 75,000), ferner einige noch übriggebliebene Bohrproben gespendet. Die (k. u. k. *Militär-Bauabteilung* in Zagreb, übersendete uns über Anordnung des k. u. k. gemeinsamen Kriegsministeriums die Bohrproben der in Petrovaradin durchgeführten Tiefbohrung; vom *kgl. ungar. Staatsgestüts-Kommando* in Mezőhegyes gelangten die Bodenproben des dort gebohrten Brunnens an die Anstalt; der Freundlichkeit des *Magistrates der Stadt Karlsbad* haben wir die graphische Zusammenstellung der chemischen Zusammensetzung des dortigen Sprudelsalzes und der wichtigeren Mineralquellen zu verdanken; dem *erzherzoglichen Bauamt* in Magyaróvár aber die Profilzeichnung des im Kastellparke zu *Féltorony* gebohrten Brunnens, welcher mittels Pumpe stündlich 50—60 m^3 Wasser liefert. Der Wasserspiegel befindet sich 8 $^m/$ unter der Erdoberfläche.

Wollen alle vorher benannten Spender für ihre wertvollen Geschenke unseren aufrichtigsten Dank entgegennehmen.

*

Mit *Gesteinssammlungen* versahen wir die folgenden Schulen:

1. Kgl. ung. staatliche Knabenbürgerschule in *Kassa* (Com. Abaújtorna)	75	Gesteinsstücke.
2. Kgl. ung. staatliche Mädchenbürgerschule in *Nagybánya* (Com. Szatmár; — angesucht)	20	«
3. Lehrerpräparandie des griechisch-orientalisch-rumänischen Oberkirchendistriktes in *Nagyszeben* (Com. Szeben)	123	«
4. Ev. ref. höhere Töchterschule in *Pápa* (Comitat Veszprém)	123	«
5. Kath. Ober-Gymnasium des Cistercitenordens in *Székesfejérvár* (Com. Fejér)	123	«
6. Kgl. ung. staatliche Knabenbürgerschule in *Zólyom* (Com. Zólyom)	75	«
Zusammen	539	Gesteinsstücke.

Unseren *Laboratorien* mich zuwendend, kann ich bemerken, dass deren Einrichtung im laufenden Jahre in schnellerem Tempo fortgesetzt werden konnte.

Im *mineralchemischen Laboratorium* gelangten jene Untersuchungen zum Abschlusse, welchen die ungarischen Mineralkohlen von Seiten des Chefchemikers Alexander v. Kalecsinszky viele Jahre hindurch unterzogen wurden und als deren Resultat «*Die Mineralkohlen der Länder*

der ungarischen Krone» in der Serie unserer Publikationen erschienen ist. Es ist dies die erste grössere Frucht der Tätigkeit dieses Laboratoriums, durch welche ein wichtiger Programmpunkt der Anstalt zur Verwirklichung gelangte und durch welche der Verfasser gewiss auch dem praktischen Leben einen Dienst erwiesen hat.

Die auf Entdeckung von *Kalisalzen* gerichteten Forschungen, welche unser Chefchemiker im Sommer an Ort und Stelle ausgeführt hat, wurden im Winter durch Untersuchung des eingesammelten Materials im Laboratorium fortgesetzt, wobei Chefchemiker Aexander v. Kalecsinszky vom Chemiker unserer Anstalt Dr. Koloman Emszt unterstützt wurde.

Ausser den mit den Landesaufnahmen in Verbindung stehenden und sonstigen amtlichen Analysen wurden vom mineralchemischen Laboratorium in 17 Fällen Analysen für Private vorgenommen, wofür zusammen *862 Kronen* Gebühren eingelaufen sind.

Der Grossherzigkeit unseres Honorärdirectors, Herrn Dr. Andor v. Semsey, verdankt das mineralchemische Laboratorium auch im Jahre 1901 wesentliche Spenden, indem er zu dessen Entwicklung *2582 Kronen 93 Heller* aus Eigenem opferte. Unter seinen neueren Geschenken befindet sich eine vollständig ausgestattete Kapelle, im Werte von *1420 Kronen 48 Heller*, ein Plus an Platingefässen im Werte von *461 Kronen 65 Heller*, während der übrige Teil obiger Summe für verschiedene Ausstattungsgegenstände verwendet wurde.

Ausser diesem Geschenke wendete die Anstalt *467 Kronen 77 Heller* für Werkzeuge und kleinere Ausstattungsgegenstände dem genannten Laboratorium zu.

Zur Ausrüstung der *agrogeologischen Abteilung und ihres Laboratoriums* wurden in diesem Jahre *4978 Kronen 01 Heller* verwendet und dieser Summe schliesst sich das Geschenk des Herrn Dr. Andor v. Semsey's, ein *Volumenometer*, System Kalecsinszky, im Werte von *90 Kronen* an. Die Arbeiten nehmen auch in diesem Laboratorium nunmehr ungehindert ihren Lauf.

*

In der **Bibliothek** und im **Kartenarchiv** sind folgende Veränderungen zu verzeichnen:

Im Jahre 1901 erfuhr unsere Fachbibliothek einen Zuwachs von 392 Werken, nach Stücken 803 Bände und Hefte, so dass dieselbe mit Ende 1901 aus 7042 separaten Werken, in *17,525* Stücken im Inventarwerte von *206,923 K 93 H* bestand.

Von der obigen Zunahme entfallen 126 Stücke im Werte von 2614 K 49 H auf Kauf, 677 Stücke hingegen im Werte von 4439 K 28 H sind Tauschexemplare und Geschenke.

Der Stand des allgemeinen Kartenarchivs erfuhr eine Zunahme von 24 Separatwerken, zusammen 352 Blättern, so dass dasselbe mit Ende 1901, 651, in *4526* Blätter zerfallende Separatwerke im Werte von *26,744 K 22 H* aufwies. Davon wurden im Laufe des Jahres 3 Blätter im Werte von 19 K im Kaufwege angeschafft, 349 Blätter im Werte von 2489 K 54 H aber waren Tauschexemplare und Geschenke. Der Stand des Generalstabs-Karten-Archives war mit Ende 1901 : 2422 Blätter im Inventarwerte von 10,722 K 66 H, so dass unsere beiden Kartenarchive mit Ende 1901 : 6948 Blätter im Inventarwerte von 37,466 K 88 H enthielten.

Ausser den zahlreichen Spendern, die unsere eben besprochenen Archive und unsere Bibliothek zu bereichern die Freundlichkeit hatten, schulden wir besonderen Dank Sr. Excellenz dem Herrn kgl. ung. Ackerbauminister Dr. Ignaz v. Darányi, der denselben auch im verflossenen Jahre mehrere wertvolle Geschenke zuwendete; so unter anderem die *Übersichtskarte des Donautales* im Maassstabe 1 : 25,000, welche das ganze Donautal in seinem heutigen, durch die Regulirung veränderten Zustande darstellt; die *II. Auflage der politischen Karte des ungarischen Staates* 1 : 360,000; *das Adressenbuch der Landwirte in den Ländern der ungarischen Krone 1897* und 5 Bände des Werkes *Landwirtschaftliche Statistik der Länder der ungarischen Krone* (I. II, IV, V und 1885—1896); *Führer für die landwirtschaftlichen Berichterstatter* 1901 und schliesslich ein Exemplar der in der Ausgabe des kgl. ung. Handelsministeriums erscheinenden *Distanzkarte Ungarns.*

Von der *ungarischen Geologischen Gesellschaft* erhielten wir das im verflossenen Jahre eingelaufene Büchermaterial derselben, insoferne wir es zu behalten wünschten.

Auch auf diesem Felde treffen wir auf unseren Mäcen, unseren Honorärdirektor Dr. Andor v. Semsey, indem er mit seiner Spende von 1086 K 36 H zur Vergrösserung unserer Bibliothek, insbesondere deren paläontologischen und chemischen Teiles beitrug. Herr Géza Bene, betriebsleitender Oberingenieur der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahn-Gesellschaft in Vaskő, übersendete uns eine Mitteilung und Photographie eines dortigen alten Flussbettes (555 1901 Geol. Anst.).

Wollen alle die Genannten auch an dieser Stelle unseren besten Dank entgegennehmen:

Im Jahre 1901 traten wir mit folgenden Institutionen in Tauschverbindung:

1. *Augustana College and Theological Seminary*, Rock Island (Illinois U. S. A.);

2. *Departement of Agriculture,* Cape-Town;
3. *Geological Survey of Western Australia,* Perth (West-Australien);
4. *Museo nacionale de Montevideo,* Montevideo (Uruguay, Süd-Amerika);
5. *Muzeum Przemystului Rolnictwa,* Warschau;
6. *Székesfőváros statisztikai hivatala,* Budapest.

Die Publikationen der kgl. ungar. Geologischen Anstalt wurden im Jahre 1901: 101 inländischen und 153 ausländischen Korporationen zugesendet, davon 16 in- und 149 ausländischen im Tauschwege. Überdies wurde unser Jahresbericht 11 Handels- und Gewerbekammern übersendet.

*

Im Jahre 1901 wurden von Seiten unserer Anstalt folgende Arbeiten herausgegeben:

I. Im «*A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve*»:

Horusitzky Henrik: A bábolnai állami ménesbirtok agrogeologiai viszonyai (XIII. köt. 5. füzet).

II. In den «*Mitteilungen a. d. Jahrbuche d. kgl. ung. Geol. Anstalt*»:

Heinrich Horusitzky: Die agrogeologischen Verhältnisse des III. Bezirkes (Ó-Buda) der Haupt- und Residenzstadt Budapest mit besonderer Rücksicht auf die Weincultur [XII. Bd. 5. (Schluss)-Heft].

III. *A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1899-ről, 1900-ról.*

IV. *Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1898, 1899.*

V. In der Serie «*A m. kir. Földtani Intézet kiadványai*»:

Kalecsinszky Sándor: A magyar korona országainak ásványszenei (kőszenek, barnaszenek, lignitek), különös tekintettel chemiai összetételükre és gyakorlati fontosságukra.

VI. An *Karten:*

Zone 16, Col. XX (1:75,000) = Umgebung von Budapest und Tétény, geologisch aufgenommen im Jahre 1868 von Maximilian v. Hantken und Dr. Karl Hofmann, ergänzt und reambulirt 1894—1896 von Julius Halaváts. Budapest 1898. — Im Maassstabe 1:75,000 und reambulirt die erste Auflage, welcher zwei Auflagen im Maassstabe 1:144,000 vorangingen.

Ferner wurde zur Vervielfältigung die agrogeologische Karte *Magyarszölgyén und Párkánynána* 1:75,000 fertiggestellt, welche — so wie die in Zukunft erscheinenden geologischen Blätter — der über Unterbreitung von Seiten der Anstaltsdirektion Z. 821/1901 erfolgten gutheissenden Verordnung Sr. Excellenz des Herrn Ministers gemäss in *Farbendruck*

hergestellt werden wird, was ausser anderem durch das bereits grössere Bedürfnis an Blättern notwendig wurde.

Die Anstalt wurde von der *Direktion der ungarischen Gruben, Hütten und Domänen der priv. österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft* um die Anfertigung und Ausfolrung von 8 Stück, grösstenteils auf das Comitat Krassó-Szörény entfallenden kolorirten Karten im Maassstab 1 : 75,000 noch vor deren Herausgabe ersucht, worauf ich in Anbetracht des Zweckes die Herstellung der gewünschten Blätter nach Erlegung der vorschriftsmässigen Gebühr anordnete (790/1901 Geol. Anst.).

Der Bericht Heinrich Horusitzky's über seine agrogeologische Studienreise in Deutschland, von welcher er am 23. Februar 1900 zurückgekehrt war, konnte mit dem hierortigen Berichte dto 27. Mai 1901, Z. 322 unserem obersten Chef unterbreitet werden und ebenso unterbreitete ich auch meinen Bericht bezüglich der, anlässlich des im Jahre 1903 in Wien abzuhaltenden *IX. internationalen Geologencongresses* nach Ungarn geplanten Exkursion (116/1901 Geol. Anst.).

Die kgl. ung. *Naturwissenschaftliche Gesellschaft* suchte für ihren Tauschverkehr um einige Exemplare der über die ungarischen Mineralkohlen geschriebenen Arbeit Alexander v. Kalecsinszky's an, worauf Se. Excellenz der Herr Ackerbauminister die Übergabe von 30 ungarischen und 85 deutschen Exemplaren gestattete.

Aus obigem ist ersichtlich, welch' ausgebreitetes Interesse die verschiedensten Kreise der Tätigkeit unserer Anstalt entgegenbringen, welche den an sie gestellten Anforderungen schon bisher nur mit der grössten Kraftanstrengung entsprechen konnte. Zu dem bisher Verzeichneten kann noch nachgetragen werden, dass sich Se. Excellenz der Herr Handelsminister um die alsbaldige Ausführung der geologischen Aufnahme in der einstigen Militärgrenze an Se. Excellenz den Herrn Ackerbauminister wendete, welchem in dieser Angelegenheit Bericht erstattet wurde; ebenso über ein Memorandum der *Handels- und Gewerbekammer zu Brassó*, welches dieselbe unter anderem behufs Besserung, resp. Hebung der volkswirtschaftlichen Verhältnisse des Kammerbezirkes ursprünglich Sr. Excellenz unterbreitete, damit das Gebiet der Stadt *Medgyes*, der Kammerbezirk und die sämtlichen siebenbürgischen Teile geologisch untersucht werden mögen, welche Arbeit von uns übrigens mit bedeutend weiterem Programme bereits früher in Angriff genommen wurde (479/1901 Geol. Anst.); schliesslich stellte der *Siebenbürgische Karpatenverein* anlässlich der Vorarbeiten für den Székler Congress das Ansuchen um Herstellung der geologischen Karte des Széklerlandes an unsere Anstalt, in welcher Richtung übrigens noch 1878 Franz Herbich in seinem von der Anstalt herausgegebenen Werke eine sehr schöne und sichere Grundlage geboten hat

Zum Schlusse meines Berichtes möchte ich nur noch erwähnen, dass die Kanzleiarbeiten in diesem Jahre *876*, überwiegend eine fachmännische Erledigung erheischende Akten umfassten und dass sich um die Redaktion der ungarischen Serie unserer Publikationen Chefgeolog Julius Halaváts, um deren deutsche Übertragung Chefgeolog, Oberbergrat Ludwig Roth v. Telegd und um die Versendung derselben Sectionsgeolog Dr. Theodor Posewitz bemühten, wofür sie unseren aufrichtigsten Dank entgegennehmen wollen.

Budapest, im November 1902.

Die Direktion der kgl. ung. Geologischen Anstalt:
Johann Böckh.

II. AUFNAHMS-BERICHTE.

A) Gebirgs-Landesaufnahmen.

1. Das Nagyág-Tal in der Umgebung von Berezna und Vucskmező.

(Aufnahmsbericht vom Jahre 1901.)

Von Dr. Theodor Posewitz.

Als Aufgabe wurde gestellt, im Zusammenhange mit den früheren Aufnahmen die geologischen Aufnahmsarbeiten an der westlichen Grenze des Mármaroser Comitates (Blatt 12. Zone, XXIX. Col.) in der Umgebung von Lipcse-Polana, und insbesondere in nördlicher Richtung davon im Nagyág-Tale fortzusetzen.

Oro-hydrographische Verhältnisse.

Unser Aufnahmsgebiet bildet einen Teil jenes mächtigen Karpaten-Sandsteinzuges, welcher vom Taracz-Tale sich ins Talabor- und Nagyág-Tal hinüberzieht, und von letzterem Tale aus sich weiter nordwestlich erstreckt. Die grössten Erhebungen sind die Gipfel Korotisto 1166 $^{m}/$, Volosanka 1233 $^{m}/$, Polonina kuk 1365 $^{m}/$.

Der grösste Fluss ist der Nagyág-Fluss, dessen Quellgebiet nördlich von Ökörmező im Grenzgebirge zu suchen ist und welcher bei Huszt in die Theiss mündet. Unter den nennenswerteren Nebengewässern erwähnen wir den Bosova-Bach, der bei Alsó-Bistre in den Nagyág-Fluss mündet, den Cehovec-Bach, welcher bei Monostor den obenerwähnten Fluss erreicht und den Lipcse-Bach, der beim gleichnamigen Orte in den Nagyág-Fluss sich ergiesst; ferner die Gebirgsbäche Pohár und Kuzi.

Nur ein Bach unseres Aufnamsgebietes, der Bronyka-Bach, mündet in den Borsova-Fluss nördlich von Dolha.

Geologische Verhältnisse.

Wir begegnen in unserem Gebiete Gesteinen der Jura-, Kreide- und Miocenformation.

Juragesteine. Gesteine der Juraformation traten als Klippenkalke in sehr geringer Ausdehnung auf. Sie bilden die Fortsetzung der östlich im Talabor-Tale auftretenden Klippenkalke und das Bindeglied mit den in westlicher Richtung bei Dolha im Borsova-Tale anstehenden Klippenkalken. Ihre Streichungsrichtung ist eine NW-liche. Es sind lichtgraue Kalke von dichtem Gefüge, zuweilen breccienartig ausgebildet. Versteinerungen wurden darin nicht gefunden. Die umgebenden Gesteine gehören der Kreideformation an.

Die Stellen, wo Juraklippen vorkommen, sind folgende:

Im oberen Talabschnitte des Kuzi-Baches (linker Nebenbach des Nagyág-Tales) steht nicht weit vom Gebirgskamme ein lichtgrauer Kalkfelsen an, aus breccienartigem Kalk bestehend. Der Kalk ist umgeben von mittelkörnigen Kreideconglomeraten.

Am rechtseitigen Nagyágufer, in der Nähe der Ortschaft Berezna treten an einigen Stellen Kalke auf. Die grösste Partie befindet sich im Sucha-Tale, bereits in der Nähe des Gebirgskammes. Hier treten vereinzelte, aus der Umgebung emporragende Kalkfelsen an der rechten Berglehne auf und ziehen sich bis zum Bache hinunter. Die Kalke sind von lichtgraulicher Färbung und dichtem Gefüge.

Südlich vom Sucha-Bache findet man in zwei «Turn» genannten Wasserrissen, welche gegen Berezna sich hinziehen, kleine Kalkpartien. In dem einen Wasserrisse sind Schiefer und Conglomerate anstehend, und daneben liegen einige Kalkstücke. Hier bestand eine kleinere Kalkpartie, welche aber zum Kalkbrennen verbraucht wurde und nun verraten blos noch vereinzelte Stücke, dass der Kalk hier anstehend war.

In dem benachbarten Wasserrisse findet man auch einige Kalkstücke, aber die Kuppe des nebenanstehenden Hügels ist wie besäet mit Kalkbruchstücken, welcher hier ansteht. Auch diese Kalke sind von lichtgrauer Farbe und dichtem Gefüge. Die die Kalke umgrenzenden Gesteine bei Berezna gehören der Kreideformation an.

Längs des Osava-Baches, in der Nähe von Lipcsepolana wird Kalk zur Verschotterung verwendet. Dieser Kalk steht NO von Lipcsepolana bei den zwei Quellarmen des Osava-Baches, bei den Bächen Kolovi und Lipcse an.

Im ersteren Tale tritt der Kalk an drei Stellen zu Tage. Talaufwärts schreitend gelangen wir bald zu dem Orte, wo eine grössere Kalk-

masse zu beiden Seiten des Baches auftritt, und der Bach hat durch diesen Kalk seinen Lauf genommen.

Der Kalk ist lichtgrau und dicht. Weiter schreitend erweitert sich das Thal etwas, und dann gelangen wir zu einer zweiten Talenge, wo ein zweiter Kalkfels von grösseren Dimensionen ansteht und sich an der rechten Talseite bergauf hinzieht. Die dritte und grösste Kalkablagerung tritt zwischen beiden an der linken Talseite auf und ist schon von weitem sichtbar. Es ist ein braunrötlicher Kalk, stellenweise breccienartig.

Zwischen den einzelnen Kalkklippen finden sich Schiefer und Sandsteine, zur Kreideformation gehörend.

Längs des Lipcse-Baches, in der Nähe der Sägemühle treten zwei kleinere Kalkfelsen inmitten eines dichten Waldes auf. Der Kalk ist von graulicher Farbe und dicht.*

Kreideformation. Die Kreideablagerungen bilden die Fortsetzung des mächtigen Kreidesandsteinzuges, welcher vom Taracz- und Talabor-Tale sich westwärts erstreckt. Die Kreide beginnt in unserem Gebiete bei der Niederlassung Monostor und zieht sich im Nagyág-Tale in nördlicher Richtung fort bis gegen Ökörmező.

Auch hier unterscheiden wir untere und obere Kreide.

Am linkseitigen Nagyág-Ufer tritt die untere Kreide zuerst am Fortomans-Bache auf (NO von Herincse) und erstreckt sich bis zum Kuzi-Bache. Bei der Ortschaft Berezna ist die Grenze zwischen der unteren und oberen Kreide. Auf der rechten Seite des Nagyág-Tales zieht sich die nördliche Grenzlinie der Unterkreide längs des Tales nördlich vom Viska-Berge über den Bergkamm zum benachbarten Cehovec-Bache. Im letzteren Tale begegnen wir der Unterkreide von Monostor bis zum Jastrable-Berg und von hier erstreckt sich dieselbe westwärts gegen Lipcsepolana hin über den Makovec-Bergrücken.

Die Gesteine der unteren Kreide kennzeichnen sich unserem Gebiete in folgender Weise: es sind Hieroglyphenschiefer, welche die stržolkaartige Ausbildung zeigen und treten besonders gut zu Tage südlich von der Ortschaft Berezna im Nagyág-Tale. Dort findet man auch rote Tonlagen, welche augenscheinlich die Fortsetzung des im Talabor-Tale nördlich vom Orte Kövesliget in der Nähe des «Borkút» auftretenden roten

* Erwähnenswert ist ferner, dass im Nexander-Bache (bei Monostor) Geschiebe von Melaphyrmandelsteinen gefunden wurden. Das anstehende Gestein konnte nicht entdeckt werden; allein der Umstand, dass das Nexander-Tal durch einen Bergkamm vom Sucha-Tale getrennt ist, in welch' letzterem Tale Klippenkalke anstehen, so liegt die Vermutung nahe, dass auch der Melaphyr in der Nähe der Kalke anstehen muss.

Tones sind, welche an letzterer Stelle an dem steilen Flussufer sich zeigen. Hieroglyphenschiefer der unteren Kreidegesteine treffen wir auch gegenüber der Niederlassung Monostor beim Cehovec-Bache und ebenso im Nebentale des Nexander-Baches. Während die untere Kreide die früher erwähnten Täler, so wie auch den Nexandri-Bach durchquert, und wir blos an einzelnen Stellen charakteristische Gesteine fanden, sind die krummschaligen Hieroglyphenschiefer in echter stržolka-artiger Bildung eine sehr lange Strecke dem Bache entlang aufgeschlossen. Rote Tonmassen treten auch unweit des Bergkammes zwischen dem Suchi- und Nexander-Tal zu Tage.

Das Streichen der unteren Kreidegesteine ist ein nordwestliches. Die Schichten sind wol gefaltet und gebogen, jedoch ist das Haupteinfallen gegen Südwest gerichtet. Der vornehmliche Aufbau der unteren Kreide aus Schiefergesteinen bedingt es auch, dass sie bei weitem nicht jene Höhe erreichen, wie die benachbarten, aus festen derben Sandsteinen der Ober-Kreide zugehörigen Berghöhen und deshalb auch schon in dieser Beziehung von weitem erkenntlich sind.

Auch im Gebiete des Ober-Kreidesandsteines finden wir die Schichtenfaltungen und sind solche zu sehen im Nagyág-Tale in der Nähe des Pohari-Baches, sowie südlich vom Csornari-Bache.

Nördlich von der Ortschaft Berezna wechsellagert ein graulicher Mergelschiefer mit derben quarzitischen Sandsteinbänken, SW-lich 60° einfallend.

Beim Dudul-Bache treten grünlichgraue, wenig Glimmer führende Sandsteine auf, verbunden mit sandigen Schiefern, welche an die stržolka-artige Ausbildung erinnern, sowie mit grünen Mergelschiefern. Auch hier fallen die Schichten gegen SW.

Weiter taleinwärts beginnt der derbe quarzitische Sandstein aufzutreten, der jedoch zur vollen Entwicklung erst bei der Brücke gelangt, welche südlich vom Orte Alsó-Bistra den Fluss durchquert. Hier sind zu beiden Seiten des Flusses und ebenso im Flussbette die derben dickbankigen quarzitischen Sandsteine mit einem nordöstlichen Einfallen anstehend. Die grossen Felsblöcke liegen zerstreut im Tale umher.

Auch weiter flussaufwärts erstrecken sich dieselben massigen Sandsteine, da in dem nahen rechtseitigen Nebenbache in einem schönen Aufschlusse die mächtigen Sandsteinbänke mit Schieferzwischenlagen auftreten.

Im unteren Siroka-Tale wechsellagern schwarze Tonschiefer, grauliche Mergelschiefer und glimmerreiche Sandsteine; dann aber treten wieder die derben massigen Sandsteine mit Schieferzwischenlagen auf.

Dieselben Schichten: derbe Sandsteinbänke mit Schieferzwischenlagen treten nördlich vom Orte Alsó-Bistre auf. Bei der grossen Fluss-

krümmung befindet sich ein schöner Aufschluss: der massige quarzitische Sandstein in derben Bänken auftretend, ist hier von zahlreichen Kalkadern durchsetzt und fallt gegen NO ein. Die ganze Berglehne ist reichlich bedeckt mit grobem Gehängeschutte.

Bei der Mündung des Nebenbaches Melegyak findet man das entgegengesetzte Einfallen der Sandsteinbänke gegen SW; und im Tale zwischen den Bergspitzen Lelak und Ripa-Pohari gelegen, treten glimmerige schiefrige Sandsteine mit Spuren von Fucoideen auf, mit dichten quarzitischen Sandsteinen, sowie weissglimmerigen Sandsteinen von graulicher Färbung, SW einfallend.

Der derbe Sandstein ist bis zu dem Bache Pohari zu verfolgen. Beim Pohari-Bache tritt auch ein muschelig brechender, weissglimmeriger Sandstein und dunkler Thonschiefer auf, welcher sich bis zur Talweitung von Vucskmező fortsetzt. Die Schichten sind gefaltet und fallen zumeist gegen SW. Gegenüber dem Nogali-Bache steht ein dichter quarzitischer Sandstein zu Tage.

In der Talweitung von Vucskmező treten Gesteine von anderem petrographischem Charakter auf. Gegenüber der zerstreuten Ortschaft, da, wo ein gutes Quellwasser zu Tage tritt und man zu tränken pflegt, befindet sich auf der rechten Berglehne ein Aufschluss: weiche glimmerige Sandsteine, schwärzliche sandige Schiefer mit kohligen Pflanzenresten, dunkle, leicht spaltbare Tonschiefer, sowie harte quarzitische Sandsteine, welche leicht in quadratische Stücke zerfallen und an der Oberfläche mit gelblichem Eisenoxydhydrat überzogen, mit einander wechsellagern. Dieselben Gesteine findet man auch nördlich von der Ortschaft beim Petrovac-Bache. An beiden Orten fallen die Schichten 30° SW-lich und das Terrain ist ein Rutschterrain.

Beim Gemba-Berge, in einem Ausläufer des Tarnica-Bergrückens, stehen wieder grauliche Mergelschiefer, wechsellagernd mit dichten quarzitischen Sandsteinbänken und weissem glimmerigem Sandsteine an. Hier zeigt die Fallrichtung eine Abweichung gegen SO.

Vom Gemba-Berge an talaufwärts erstreckt sich abermals ein Rutschterrain, welches sich zum südlichen Fusse des Bosnicka-Berges hinzieht, entlang der Niederlassung «Za peredil». Es findet sich aber blos an der linken Berglehne vor, denn die am rechten Nagyág-Ufer sich erhebenden Berglehnen — wie z. B. die steile Lehne des Csiszki-Berges — ist bedeckt mit reichlichem Sandsteingehängeschutt, und am benachbarten Cserlena-grunja-Berge stehen Sandsteinbänke an, mit Schiefermassen wechsellagernd, welche SW-lich einfallen. Das erwähnte Rutschterrain wird bedingt durch Hieroglyphenschiefer, welche stržolka-artig ausgebildet sind, und die stark gefalteten Schichten, welche SW-lich einfallen, ziehen

sich über den zwischen den Bergen Bosnicka und Mersa befindlichen Bergkamm hinüber gegen die Talweitung von Ökörmező.

Bei der Talenge, welche am südwestlichen Fusse des Bosnicka-Berges beginnt, beginnen wieder die derben massigen Sandsteine aufzutreten. In der Nähe der Mündung des Kuzaj-Baches zeigen die massigen Sandsteine Schichtenbiegungen. Während die Sandsteine beim Kuzaj-Bache NO-lich einfallen, bemerkt man südlich davon ein SW-liches Einfallen 60°.

Vom Kuzaj-Bache talaufwärts sind die Berglehnen mit Gehängeschutt bedeckt und ein Streichen der Schichten ist nicht wahrzunehmen. Ringsherum liegen die mächtigen Felsblöcke zerstreut beim Wege und an den Gehängen und dann sieht man wieder den anstehenden derben Sandstein, welcher SW-lich einfällt. Darauf folgen im Liegenden rote Tone in geringer Entwickelung, sowie dunkle Schiefermassen mit derben Sandsteinbänken wechsellagernd, welche sich bis zum Beginn der Talweitung von Ökörmező erstrecken.

Vom Nagyág-Tale ziehen sich die Kreidegesteine weiter gegen das Borsova-Tal hin. Bei Lipcse-polana und in den Tälern der Bäche Lipcse und Kolovi finden wir meistens conglomerat-artige Gesteine, welche besonders an dem linken Ufer des Lipcse-Baches schön aufgeschlossen sind. Untergeordnet findet man auch Mergelschiefer und Sandsteine. Die Schichten fallen gegen SW ein. Bei der Sägemühle oberhalb Lipcse-polana treten die Schiefermassen in grösseren Mengen auf.

Längs des Bronyka-Baches (zum Borsova-Tale gehörend) findet man quarzitische Sandsteine und Conglomeratmassen, welche gleichfalls SW-lich einfallen, und in der Bergkette der Kuk-Alpe stehen glimmerige schiefrige Sandsteine auf.

Miocen. Am südwestlichen Rande unseres Aufnahmsgebietes begegnen wir Miocengesteinen, welche aus dem Talabor-Tale in das Nagyág-Tal hinüberziehen und sich weiterhin westwärts erstrecken.

Die säumliche Ausdehnung der Miocenformation ist bereits von der Landstrasse, welche von der Stadt Huszt gegen das Nagyág-Tal führt, gut zu erkennen. Am Fusse der hoch sich erhebenden Bergmassen lehnt sich eine viel niedrigere, bewaldete Hügelkette an, welche am rechten Nagyág-Ufer bei der Niederlassung Monostor beginnt, und sich gegen Lipcse-polana hinzieht.

An der linken Seite des Nagyág-Tales erstreckt sich das Miocen bis zur südlichen Talseite des Formanski-Baches, zieht sich von hier talaufwärts gegen den Szuruk-Bach und weiterhin in östlicher Richtung.

An der linken Seite des Nagyág-Tales tritt das Miocen an einigen Punkten unterhalb der 40—50 m/ mächtigen alt-alluvialen Schotterterrasse,

welche beim Orte Herincse am besten entwickelt ist und die Talebene gegen Osten begrenzt, zu Tage. Wo sich ein Aufschluss vorfindet, dort sieht man unterhalb der bis hinauf sich erstreckenden Schotterablagerung anstehend tonige Sandsteine von dichtem Gefüge oder conglomeratige Sandsteine, welche SW-lich (50°) einfallen.

Die Verbreitung der Schotterterrasse ist am besten vom entgegengesetzten, d. h. rechten Ufer des Nagyág-Flusses zu überblicken, bei der Niederlassung Monostor, wie sich dieselbe von der Ortschaft Herincse bis zum Szurduk-Bache hinzieht.

In viel grösserer Ausdehnung finden wir das Miocen an der rechten Seite des Nagyág-Flusses entwickelt. Von der Niederlassung Monostor zieht es sich längs des Nagyág-Flusses bis zur Ortschaft Lipcse und noch weiter südwestlich bis Keselymező (schon ausserhalb unserer Karte) hin, wo es an den steil sich erhebenden Trachytzug in der Nähe von Huszt sich anschliesst.

Im Cehovec-Tale findet das Miocen nur eine geringe Verbreitung. An der rechten Talseite erstreckt es sich bis zu dem Fusssteige, welcher in das benachbarte Vulhovec-Tal führt.

Blos wenig talaufwärts von diesem Orte stehen bereits die zur Kreide gehörenden Hieroglyphenschiefer an. Unweit des Bergkammes, bereits an der Vulhovec-Talseite finden wir einen Aufschluss, wo die Schiefer ziemlich steil (60°) SW-lich einfallen; und dieselbe Streich- und Fallrichtung können wir an verschiedenen Orten im Vulkovec-Tale beobachten.

Auch im benachbarten Osava-Tale, welches von der Ortschaft Lipcse sich bis Lipcse-polana erstreckt, finden wir einige schöne Aufschlüsse. Gleich beim Talbeginne, in der Nähe der Mühle sind an der rechtseitigen Berglehne Sandsteinbänke aufgeschlossen, welche NO-lich einfallen. Dieses entgegengesetzte Einfallen, entgegen der Haupteinfallsrichtung gegen SW, beweist wol, dass auch in der Miocenformation Schichtenfaltungen vorkommen, jedoch in sehr geringem Masse, im Vergleiche mit den Schichtenfaltungen der älteren Gebilde.

Der tonige Sandstein ist hier conglomeratartig entwickelt und wechsellagert mit Conglomeratbänken, welch' letztere im ganzen Tale vorherrschend sind. An zahlreichen Stellen treten sie zu Tage am Wege oder an der Berglehne. Ungefähr am halben Wege zwischen Lipcse und Lipcse-polana stehen die derben conglomeratigen Sandsteine in einem schönen Aufschlusse zu Tage, und erinnern an das Vorkommen der massigen Sandsteine der Ober-Kreide, da auch hier die groben Felsblöcke zerstreut neben dem Wege und an der Berglehne lagern.

Die Sandsteine zerfallen aber leicht, da sie ein toniges Bindemittel

besitzen. Eine Strecke talaufwärts treten dieselben noch zu Tage, dann aber hört jeder Aufschluss bei Lipcse-polana auf.

Die Begrenzung des Miocen ist auch im Osava-Tale deutlich wahrzunehmen. Die steilen Hügelmassen, von zahlreichen Wasserrissen tief durchfurcht, lagern sich an den höher emporragenden Makovec-Bergrücken, dessen Gehänge auch ein viel sanfteres Verflächen zeigen.

Die ersteren gehören dem Miocen, die letzteren der Kreide an.

Im Osava-Tale erreicht das Miocen bei Lipcse-polana sein Ende, und zwar dort, wo der Lipcse-Bach sich mit dem Kalovi-Bache vereinigt.

An der linken Seite des letzteren Baches treten auch Conglomerate auf, welche aber sehr zahlreiche Kalkgeschiebe führen, welche Kalkgeschiebe von dem weiter talaufwärts anstehenden Jurakalk abstammen. Die Conglomerate fallen auch hier SW-lich ein (30°).

Von Lipcse-polana zieht sich das Miocen gegen Westen weiterhin. Der Bergsattel, welcher in das Borsova-Tal gegen die Ortschaft Dolha führt, besteht aus tonigem Sandsteine.

Das Miocen ist in unserem Gebiete zusammengesetzt aus feinkörnigen und conglomeratartigen Sandsteinen, zumeist jedoch, wie bereits früher erwähnt, aus Conglomeraten, welche in derben Bänken auftreten und stellenweise in mächtigen Felsblöcken umherlagern. Kennzeichnend für diese Gesteine ist es, dass sie in Folge des tonigen Bindemittels leicht verwittern und zerfallen und einen gelben Ton bilden, welcher an den Berglehnen des öfteren sich zeigt.

Die allgemeine Streichrichtung ist eine nordwestliche, das Einfallen gegen SW gerichtet; die entgegengesetzte Fallrichtung findet sich blos ausnahmsweise vor. Der Fallwinkel ist in der Nähe der Kreide ein grösserer und nimmt immer mehr ab, je mehr man sich von der Kreide entfernt.

Das Miocen lagert sich zwischen der Kreide und dem Trachytzuge.

Alluvium. Auch im Nagyág-Tale finden wir, wie bei den anderen Flüssen im Mármaroser Comitate, mächtige Fluss-Schotterterrassen; so z. B. bei der Ortschaft Herincse, von wo sich eine Schotterterrasse an der linken Flussseite gegen Huszt hinzieht, oder bei Alsó-Bistre und nördlich von dieser Ortschaft; ferner nördlich von Vucskmező bei «Za peredil», wo die Schotterterrasse eine Mächtigkeit von 30 m/ erreicht.

*

Auf dem Kartenblatte Zone 10, Col. XXIII wurden einige Orientirungstouren unternommen.



2. Der Ostrand des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Havasgyógy, Felgyógy und Nagy-Enyed.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme d. J. 1901.)

Von Ludwig Roth v. Telegd.

Im Anschluss an meine Aufnahme des vorhergegangenen Jahres setzte ich im Sommer d. J. 1901 meine Arbeit auf dem Blatte Zone 20, Col. XXIX SW nach Süden hin bis zum Südrande dieses Blattes, auf dem östlich anschliessenden Blatte Zone 20, Col. XXIX SO aber nach Süd und Ost bis zum Maros-Flusse fort, so dass nur mehr der am linken Ufer des genannten Flusses gelegene Teil das auf dem letzteren Blatte dargestellten Gebietes und zugleich des Sectionsblattes Zone 20, Col. XXIX Nagy-Enyed unbegangen zurückblieb.

Meine Tätigkeit begann ich im Osten in der Umgebung der Gemeinden Muzsina, Oláh-Lapád und der Stadt Nagy-Enyed in Gesellschaft des mir zugeteilten kgl. Geologen, Herrn Aurel Liffa, dann nach West mich wendend, setzte ich meine Kartirung von Felső-Orbó, Felgyógy und Havasgyógy aus fort.

Diesen letzteren, westlichen Teil des Gebietes bildet ausschliesslich das eigentliche Gebirge, während östlich der Linie Felgyógy, Felső-Orbó und Vládháza die gebirgsbildenden älteren Ablagerungen hier endgiltig unter der jungtertiären und diluvialen Decke des hügeligen Mittellandes der siebenbürgischen Landesteile verschwinden.

Die in meinem Aufnamsberichte des vorhergehenden Jahres beschriebenen gebirgsbildenden Glieder setzen auf dem in Rede stehenden Gebiete, also nach Süden, in der Weise fort, dass die *kristallinischen Schiefergesteine* zwischen den sie umgebenden obercretacischen Ablagerungen inselförmig zu Tage treten, u. zw. in Form einer beträchtlicheren Insel in der Gegend von Havasgyógy (Kristest), welche südlich, gegen Intregáld hin, im rechten Gehänge des Valea Blagului auskeilt, und als, von dieser westlich gelegene, viel kleinere Insel, welche in der Gegend des Gruiu Maruscanilor zu Tage gelangt.

Der *centrale Tithon-Malmkalkzug*, an seiner östlichen Grenze vom alten Eruptivgestein ohne Unterbrechung begleitet, setzt in der SSW-lichen Streichrichtung bis zum Südrande des Blattes Zone 20, Col. XXIX SW fort. Westlich dieses Zuges, bei den Petrisesti und Botyeni genannten Colonien, tritt dieser Kalk mit Unterbrechungen unter den obercretacischen Ablagerungen hervor, östlich des Zuges aber, als directe Fortsetzung des Piliskő, zieht dieser Kalk über die Presaca gioagiului in SSW-licher Richtung auf den Csáklyakő (Piétra Cseti), an dessen südlichem Abfalle er, eine Strecke weit noch als schmales Band auf der Schneide des Bergrückens heraussteheud, verschwindet. Am Ostrande des Gebirges, in der Umgebung von Csáklya und Felgyógy, guckt dieser Kalk in einzelnen kleinen Klippen wiederholt aus den Ablagerungen des untercretacischen Meeres hervor, bis er schliesslich auf der Magura bei Diomál, mit dem alten Eruptivgestein an der Basis und zum Teil von Leithakalk überdeckt, zum letztenmal in einer etwas beträchtlicheren Partie an die Oberfläche gelangt.

Die *Ablagerungen der Kreidezeit*, u. zw. die der oberen Kreide setzen an der Westgrenze des centralen Tithon-Malmkalk- und alten Eruptivgesteins-Zuges, jene der unteren Kreide am Ostrande dieses Zuges in breiter Zone nach Süden fort.

Innerhalb des Zuges des alten Eruptivgesteines, in einzelnen, von der Kalkmasse isolirten kleinen Partieen diesem Gesteine aufsitzend, tritt bei Havasgyógy (Teksest) dunkelgrauer oder gelber, feinkörniger, von weissen Calcitadern durchzogener, braun überkrusteter und von dunkelgefärbtem Hornstein ziemlich reichlich durchsetzter Kalk auf. Ich halte diesen Kalk, der von der Masse des Tithonkalkes auch petrografisch abweicht, umsomehr für *Dogger*, da Herbich* erwähnt, dass er bei seinen Wanderungen in diesem Teile unseres Gebirges herumliegende Kalkblöcke antraf, aus deren einem er schön erhaltene Versteinerungen des braunen Jura sammelte. Meinerseits fand ich in dem westlich vom Csáklyakő, am Südabfalle der Kuppe mit 1027 m/ auftretenden, mit Hornsteinbändern durchzogenen, gelb gefleckten und mit rauher, ausgewitterter Oberfläche versehenen Kalk nur Korallen; seine Schichten fallen an dieser Stelle mit 45° nach WNW.

Die erwähnten, inselförmig auftretenden *kristallinischen Schiefer* gehören der *oberen Gruppe* dieser Gesteine an; sie bestehen aus Glimmerschiefer, Gneis, chloritischem Schiefer, Amfibolgneis etc. und schliessen in der Kristester ansehnlicheren Partie in Form kleinerer und grösserer Linsen kristallinischen Kalk ein.

* Földtani Közlöny, VII. Jg. (1877) p. 246.

Die Schichten dieser Schiefer sind — wie gewöhnlich — mehrfach gefaltet, saiger aufgerichtet zu sehen u. s. f., kehren aber immer wieder n die normale Streichrichtung zurück, welche die SSW-liche ist. Den kristallinischen Kalk sah ich im Pareu Ivascani um cc. 10 ᵐ/ verschoben, verworfen.

Auf dem von der Kristester Kirche nördlich gelegenen 1113 ᵐ/ hohen Gipfel tritt der kristallinische Kalk mit Glimmerschiefer und Quarzit vergesellschaftet auf; nebstbei zeigen sich auch grafitische Schiefer und reiner weisser Quarzit, sowie mächtigere Mischquarz-Einlagerungen in den kristallinischen Schiefern.

In dem vom Nesztor Joszif'schen Hause am Dealu mocanului südlich dahinziehenden Valea Ilielilor fallen die kristallinischen Schiefer unter 75° nach OSO concordant unter die obercretacischen Schiefer ein und sind stellenweise fast senkrecht aufgerichtet. Im *Liegenden* des hier unmittelbar unter der Kreide liegenden kristallinischen Kalkes und grafitischen Schiefers erscheint ein reine *Conglomerat-Structur* zeigendes Gestein, worauf dann im Liegenden Glimmerschiefer, Gneis, chloritischer Schiefer, Amfibolgneiss etc. folgt. Der kristallinische Kalk und grafitische Schiefer wiederholt sich in dünneren Zwischenlagen.

In der südlich nach Intregáld führenden Schlucht das Valea Blagului findet man die obercretacischen bläulichgrauen Schiefer, die der Aufnahme von grafitischem Schiefermaterial zufolge dunkel gefärbt sind, sowie weisslichen Sandstein, dann folgen die mit Conglomerat wechsellagernden, bis 80° nach OSO einfallenden Schichten roten Sandsteines und roter Schiefer. Das Material des Conglomerates stammt zum grossen Teil gleichfalls aus den kristallinischen Schiefern her. Im Tale, gegenüber der Mühle, erscheinen zum Teil Grauwacke-Struktur aufweisende Quarzite, die dem Complex der kristallinischen Schiefer angehören, bei dem an der gegenüber liegenden Seite mündenden kleinen Graben sieht man noch die grafitischen Schiefer, auf die dann alsbald Schiefer und Sandsteine der Oberkreide folgen. Diese Kreideschiefer sind mit Kalkspatadern durchzogen, im übrigen ähneln sie ihrem Äusseren nach den kristallinischen Schiefern sehr; ihre Schichten fallen nach OSO ein, sind aber wiederholt stark gestört, gefaltet. Die kristallinischen Schiefer (Amfibolschiefer, Amfibolgneis, Glimmerschiefer, Chloritschiefer) setzen am rechten Bachufer, von der Mühle abwärts, fort und keilen bald aus, fallen ähnlich, wie die Kreideschichten, mit 60—80° nach OSO ein und führen etwas Pyrit.

In dem von W. her in das Valea Blagului einmündenden Pareu lui Marian, wo die kristallinischen Schiefer in kleinem Streifen noch einmal erscheinen, sieht man die Einlagerung weissen, kristallinischen Kalkes gleichfalls.

Von Kristest her führt der Weg in der thalartigen Einsenkung zwischen den Kalkmassen des Dealu Maguri und der Piëtra din Cheia nach Teksest hin. In der NW—SO-lichen Achse dieser Einfurchung beobachtet man einen kaum wahrnehmbaren kleinen, wasserscheidenden Hügelrücken, an dessen beiden Seiten (der NW-lichen und der SO-lichen) ein Wasserlauf entspringt. Die Oberfläche der Taleinfurchung bildet roter Ton, in dem sich Stückchen reinen Rot- und Brauneisenerzes, sowie grünliche Porphyrit- und von Karneoladern durchzogene Eisenerz-Stückchen finden. Gegen die Kalkgehänge hin sah ich bei einer kleinen Abgrabung zu grünlichweissem und rotem Ton verwitternde Porphyritstückchen. Es bildet also hier, wie an anderen Orten in diesem Gebirge, der *Porphyrit* die Unterlage der Kalkmasse. Etwas weiter südöstlich, wo der aus dem Terrain scharf sich heraushebende Hügel nach NO hin zieht, gelangt dann das frische Gestein (Porphyrit und sein Tuff) selbst zu Tage, welches Gestein diesen Hügel bildet, und gegenüber diesem Hügel quillt eine schöne, kräftige Quelle hervor, welche der Kalkcomplex liefert.

Der *Kalk* ist ein lichtbläulich-graues, von Calcitadern durchzogenes Gestein; an dieser Stelle (NO-Abfall des D. Maguri) gelang es mir, eine Koralle, einen kleinen Brachiopoden und einen Belemnit aus ihm herauszuklopfen; ausser schönen Korallen, die im Gesteine häufiger sind, sah ich auch den abgewetzten Durchschnitt einer *Nerinea*. Bei der 1105 $^{m}/$ hohen Kuppe des von der Teksester Kirche NW-lich gelegenen Capu Muntyel, wo der Kalk mit dem seine Unterlage bildenden alten Eruptivgestein in Berührung tritt, resultirt in regnerischer Jahreszeit, da das Wasser hier keinen Abfluss hat, schwankender Mooruntergrund.

Im Bette des beim Prædium Botyeni vorbeifliessenden Baches sieht man dem durch die Erosion blossgelegten Tithonkalk in dünner Überkrustung anhaftend, noch das obercretacische Conglomerat, das übrige hat das Wasser bereits entfernt, so dass der Kalk zu Tag gelangte. Das Kreide-Conglomerat fällt im Bachbett, bei der unteren letzten. Mühle mit 30° nach Süd, der Tithonkalk scheint mit 40—60° nach WSW einzufallen. Von der Mühle abwärts treten die Kalkfelsen in so enger Schlucht an einander, dass der Weg ganz unpassirbar wird. Der Kalk ist ein licht bläulich-graues, von Kalkspatadern durchschwärmtes Gestein, das auch fast weiss wird und bisweilen rötliche Adern aufweist. Ausser Korallen konnte ich hier andere organische Reste in ihm nicht entdecken. Die Felsen ragen, wie auch bei Intregáld und an anderen Stellen, in senkrechten Mauern empor, die Schichten sind nämlich senkrecht aufgerichtet und auch überkippt zu sehen, wie am Székelykő.

Auf der in der SSW-lichen Fortsetzung des Piliskő zwischen den 1156 $^{m}/$ und 1146 $^{m}/$ hohen Spitzen der Presaca gioagiului sich erheben-

den Kuppe führt der Kalk etwas mehr Hornstein, wie gewöhnlich. Die Bänke der Kalkfelsen von Presaca gioagiului sind NW—SO gleichfalls fast senkrecht emporgerichtet und fallen vom 1146 m/ hohen Gipfel als senkrechte Mauer ab, innerhalb deren sie auch etwas geknickt sind.

Der Kalk des Csáklyakő ist, mit der übrigen Kalkmasse übereinstimmend, ebenfalls ein lichtbläulich-graues, weisses und von rötlichen Kalkadern durchgezogenes Gestein; an der Westseite des Bergmassivs wird er mehr dunkelgrau und nimmt Hornstein auf, worauf wieder der lichte, hornsteinfreie folgt, der fast weiss und auch rötlich wird. Die Schichten fallen unter 70—80° ein oder sind ganz saiger gestellt.

Gegen den östlichsten Rand des Gebirges, auf dem an der Westseite des Pareu barbosului (Felgyógy NW.) hinziehenden Bergrücken, wo NW-lich der Kuppe mit 538 m/ das Kreuz steht, erhebt sich aus dem untercretacischen roten Schieferton eine aus lichtgrauem und rötlichem Kalk bestehende Klippe, an deren Gesteinsoberfläche kleine Hornsteinknollen ausgeschieden zu sehen sind und welcher Kalk auch Felsitporphyr-Gerölle einschliesst. Aus diesem Kalk konnte ich das Bruchstück eines grossen Brachiopoden herausklopfen. An dem nördlich von Felgyógy gelegenen La Burzu, wo sich aus den Kreideablagerungen gleichfalls ein Tithonkalk-Felsen erhebt, beobachtete ich an diesem Schichtung, u. zw. ein Einfallen unter 45—50° nach NNO (2^h).

Der Kalk der Diómáler Magura ist ein lichtrötliches und graulichgelbes, fast weisses Gestein, welches Hornstein nur hie und da etwas enthält. Ich beobachtete in ihm schöne Korallen, Durchschnitte von Nerineen und Diceras, einen Brachiopoden und Echiniden. An der Felgyógy zugekehrten Seite des Berges ist kein eigentlicher Steinbruch, wie er auf der Karte angegeben ist, der Stein wird nur durch Sprengen der an der Oberfläche herausstehenden Felsen gewonnen und in einer ganzen Reihe von Kalköfen an Ort und Stelle und in Felső-Orbó gebrannt. Am Dealu Simului, der sich der Magura nordwärts anschliesst, von der er nur durch den Pareu Fenatelor getrennt wird, setzt der Tithonkalk fort und verschwindet. Das Gestein ist auch hier lichtgrau und rötlich gefärbt, doch auch ein mosaikartiger roter, dichter Kalk, der ebenfalls Korallen und die Durchschnitte anderer undeutlicher Petrefacte ausgewittert zeigt. Auf den Kuppen oben sitzt ihm ebenso, wie auf der Magura, Leithakalk auf.

Die Ablagerungen der *unteren Kreide* bestehen aus einem Wechsel von Schieferton, Sandstein und Conglomerat; ihre Schichten fallen am SW-Ende von Muzsina, im Tal (Graben) NNW vom Waldhegerhaus, nach $13—14^h$ unter 25—30° ein. In den vom Dealu Baia her herabziehenden Gräben zerfällt das Conglomerat auch zu Schotter. Die

Schichten fand ich hier unter 25° nach SO und mit 20° WSW einfallend; gegen den Berg hinauf erscheint Conglomerat und grober Sandstein.

An der zum Pilis hin führenden Kunststrasse ist dickbankiger und dann gröberer conglomeratischer Sandstein und dünnbankiger, schiefriger Sandstein aufgeschlossen, in welch' letzterem in untergeordneten dünnen Zwischenlagen auch mergeliger, schiefriger Sandstein sich zeigt. Die Schichten fallen mit 30° nach SSW, an einer Stelle sieht man auch eine kleine sattelförmige Aufschiebung.

Am Nordende von Felső-Orbó, wo in dem Pareu Tjetridanje genannten Graben die untercretacischen Ablagerungen unter dem Mediterran in kleiner Partie noch hervorgucken, fallen die Schichten anfangs unter 35—50° nach WSW und SSW ein, dann sieht man sie wellenförmig gewunden, halbkreisförmig gedreht, knieförmig und eine Schlinge bildend gebogen, bis sie sich endlich senkrecht stellen, auch überkippen und dann, immer steil, mit 70—85° nach SSO einfallen. An dieser Stelle beobachtete ich — zum erstenmal — dem Sandstein und Schiefer untergeordnet eingelagert, dunkeln, schwärzlich gefärbten, sowie dunkel und heller gebänderten Hornstein. NW-lich von Felső-Orbó, an dem am Westabfalle des Pedeal hinführenden Weg, beobachtete ich an einem Punkte im unteren Kreidesandstein eine kleine Überschiebung auf 10 $^{c}/_{m}$ Ablenkung; die dadurch entstandene kleine Spalte füllt Calcit aus.

In dem hier herabziehenden Pareu gruiului sollte, wie man mich aufmerksam machte, ein Kohlenflötz sein; in Gesellschaft des Betreffenden, der mir die Mitteilung machte, an Ort und Stelle gelangt, konnte ich in den Stückchen eines bituminösen Schiefers 1 $^{m}/_{m}$ (!) starke Kohlenschnürchen constatiren.

Auf dem langen Bergrücken, der zwischen Pareu gruiului und Valea mare hinzieht, fallen die Schichten des Sandsteines und Schiefers, des conglomeratischen Sandsteines und Conglomerates vorwaltend nach NNW und SSO unter 50—80° ein und sind wiederholt auch senkrecht gestellt zu sehen. Am SO-Abfall der Kuppe mit 589 $^{m}/$ sind die Gesteine schon ganz zu Ton, Sand und Schotter verwittert und zerfallen. Am Sporn bei Vereinigung von Pareu mik und Valea mare treten die Gesteine wieder ziemlich intact auf. Im Valea mare gegen Felső-Orbó hin sieht man die Schichten zick-zackförmig gebogen, senkrecht gestellt und überhaupt sehr gestört. Im Conglomerat und conglomeratischen Sandstein beobachtet man wiederholt Tithonkalk-Gerölle.

Am Porumbu WSW-lich von Felső-Orbó zeigt sich plattiger, schiefriger Sandstein mit Schieferton-Zwischenlagen, dann dickbankiger, plumper Sandstein und am Südabfall des Berges hinführenden Wege, auf der Wasserscheide (Sattel) folgt Mergelschiefer, sowie grünlicher und roter

Schieferton. Gerölleinschlüsse, wie Tithonkalk, Porphyrit, Quarzporphyr, stellenweise auch Hornstein, sind im Sandstein häufig, auch die gewissen wulstförmigen Protuberanzen an der Oberfläche des Sandsteines fehlen nicht.

In dem kleinen Graben bei der Kirche von Felgyógy enthält das Conglomerat viel granitisches Material, ausserdem schliesst es Gerölle von Porphyr, kristallinischen Schiefern und Tithonkalk in sich. Die Schichten fallen hier unter 25° nach NW, auf dem oberhalb der Kirche hinführenden Weg mit 50° nach WNW und in der entgegengesetzten Richtung ein. Der beim La Burzu im Graben hinaufziehende Sandstein und Schieferthon fällt nach NW, oberhalb des Weges, zwischen diesem und dem Kusu, fällt der Sandstein mit 80° nach 23^h ein.

Der Sandstein ist auf den Spaltungsflächen sehr glimmerreich und kalkig, der Schieferton hat keinen Kalkgehalt. Auf der Oberfläche der Sandsteine sind die Protuberanzen ziemlich häufig, verkohlte Pflanzenpartikel aber sehr gewöhnlich.

Die Ablagerungen der *oberen Kreide* bestehen beim Hause des *Nesztor Joszif* am Kristester Dealu mocanului aus kalkigem Sandstein und von kleinen Kalkadern durchzogenem Schiefer. Diese Schichten fallen in dem vom Hause nördlich ziehenden Graben mit 50° nahezu nach W. und O. ein, sind aber auch senkrecht aufgerichtet, gefaltet, in der Streichrichtung schlangenförmig gewunden u. s. f. zu sehen.

Nahe der Colonie La Hirbia, auf der an der Westgrenze der kristallinischen Schiefer gelegenen 1072 m/ hohen Spitze, lässt der Sandstein der Oberkreide WSW-liches und in Hirbia WNW- und OSO-liches Einfallen beobachten, worauf westlich von Hirbia ein lockeres Conglomerat auftritt, dessen Gerölle aus den kristallinischen Schiefern herstammen.

Von Hirbia gegen das Tal von Oncsest hinabgehend, erscheint mit dem kristallinischen Schieferconglomerat roter, lockererer und gelblichgrauer, harter Sandstein, im Tale unten aber sieht man an der Grenze der kristallinischen Schiefer ein hartes, festes Conglomerat, dessen Schichten mit 50° nach WNW. einfallen.

Im Valea Ivascani ist der Schieferton und Sandstein immer reichlicher von Calcitadern durchschwärmt, so dass diese Gesteine auch in fast reinen Kalk übergehen; die Schichten sind dünnbankig, schiefrig, in der Streichrichtung wiederholt gefaltet, stellen sich auch senkrecht, sind knieförmig gebogen und gedehnt-schlangenartig (S-förmig) gewunden etc. Auf dem aus diesem Tal zum Kreuz hinaufführenden Wege erscheint untergeordnet roter und bläulicher Schieferton.

Auf die kristallinischen Schiefer des Gruiu Maruscanilor folgt der

obercretacische schiefrige Sandstein und Schieferton. Der letztere lässt verkohlte Pflanzenpartikel und die Spuren des Wellenschlages beobachten; der Schieferton ist zu kugliger Ablösung geneigt.

Im linken Gehänge des Valea runcului, nördlich von Mogos-Kosokány und östlich von Mogos- V. Barni treten die roten Schiefer in grösserer Verbreitung auf; diese ziehen in der Streichrichtung von NNO. nach SSW.

Die das Gebirge an seinem Ostsaume begrenzenden *jungtertiären* Ablagerungen, aus denen ich Versteinerungen reichlich an mehreren Punkten sammelte, will ich bei dieser Gelegenheit nicht eingehender besprechen, ich beabsichtige mich mit denselben specieller zu befassen, wenn ich sie von einem grösseren, ausgedehnteren Gebiet zu beschreiben in der Lage sein werde. An dieser Stelle will ich nur kurz darauf verweisen, dass ich auf dem in Rede stehenden Gebiete die *sarmatischen* Ablagerungen nur an *einem* Punkte, an der Landstrasse nördlich von Nagy-Enyed, in einem kleinen Fleck aufgeschlossen fand, *am Rande des eigentlichen Gebirges lagern überall die unterpontischen Sedimente unmittelbar dem Mediterran auf.*

---

3. Geologische Notizen aus dem Tale des Aranyos-Flusses.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1901.)

Von Dr. MORIZ V. PÁLFY.

Im Laufe des Jahres 1901 setzte ich meine Aufnahme auf dem Blatte Zone 20, Colonne XXVIII-*Abrudbánya* südlich des Aranyos-Flusses fort, welcher Abschnitt bereits auf das SO-liche Blatt im Massstab 1 : 25,000 obiger Section entfällt. Auf diesem Blatte schloss ich mich im Osten der aut dem anstossenden Blatt durchgeführten Aufnahme des Herrn Chefgeologen, Oberbergrat LUDWIG ROTH V. TELEGD und den auf Blatt *SO* in der Umgebung von Offenbánya und Vöröspatak vom Herrn Montan-Chefgeologen, Oberbergrat ALEXANDER GESELL bewerkstelligten montangeologischen Aufnahmen an.

Nach Vollendung dieses Blattes überging ich auf den westlichen Teil der obigen Section und setzte meine im Jahre 1899 dort unterbrochene Aufnahme südlich des Neagra-Baches auf den NW-lichen und SW-lichen Blättern fort.

1. Die geologischen Verhältnisse des Gebietes südlich von dem Abschnitte Topánfalva—Offenbánya des Aranyos-Flusses.

Das südlich des Aranyos-Flusses aufgenommene Gebiet erstreckt sich bis hinauf zur Wasserscheide des Aranyos-Flusses und Abrud-Baches und schliesst das Mogoser Haupttal und dessen Nebentäler in sich. Demnach ergiessen sich die Wässer der Umgebung zum grössten Teil in den Aranyos- und nur wenige in den Maros-Fluss. Beiläufig in der Mitte des Blattes dehnt sich in O—W-licher Richtung der Rücken aus, welcher den Aranyos- von dem Maros-Fluss und weiter gegen W von dem Abrud-Bach scheidet uud der nur bei seinem W-lichen Ende nach NW abbiegt. Die Höhe dieses Rückens ist meist 1100—1200 m/ ; gegen W wird derselbe allmählich niedriger. Einzelne seiner Spitzen erheben sich auch über 1300—1400 m/ ; solche sind: Csorai kő (1306 m/), Cserbului (1457 m/, —

auf der Militärkarte irrtümlich: Poiniţa). Pojnicza (1283 m/, — auf der Karte irrtümmlich: Colţu Mesernicului), Peatra Suligatei (1264 m/), Zwillingskuppe Geamena (1357 m/ und 1365 m/); weiter gegen W: D. Rucinsiului (1153 m/) und Vrf. Vursilor (1269 m/).

N-lich der Wasserscheide erstrecken sich mehrere, nahezu parallele Täler bis zum Aranyos-Fluss herab. deren wichtigere die folgenden sind: das Csoraer Tal, das Tal des Hermoniasa-Baches. das Sászavinczaer und Muskaer Tal und unterhalb Bisztra das V. Stefanci.

Das hier aufgenommene Gebiet fällt in die Gemarkungen der Gemeinden Bisztra, Lupa, Muska, Muncsel, Offenbánya und Felsőcsora im Comitate Torda-Aranyos, ferner der Ortschaften Verespatak, Szohodol, Bucsum und Mogos im Comitate Alsó-Fehér.

Ein grosser Teil des Gebietes ist von obercretacischen Bildungen bedeckt, im NO aber reicht bei Offenbánya noch ein ziemlich mächtiger kristallinischer Stock in das Gebiet der oberen Kreide hinein. Weiter aufwärts im Aranyos-Tale — in der Gemarkung von Lupsa und Bisztra — befinden sich unter den oberen Kreideschichten an der rechten Seite des Aranyos-Tales stellenweise die kristallinischen Schiefer noch an der Oberfläche, doch sind die letzteren weiter südlich überall von den Kreidebildungen bedeckt. Der kristallinische Stock von Offenbánya weist mächtige Einlagerungen von kristallinischem Kalk auf, und wenn ich überdies noch die Andesite erwähne, welche sowol die kristallinischen, als auch die Kreidebildungen durchbrochen hatten, so habe ich sämtliche, an dem geologischen Bau dieses Gebietes teilnehmende Gesteine aufgezählt.

a) Der kristallinische Stock.

Von dem Tale des Aranyos-Flusses erstreckt sich in das Gebiet der oberen Kreide in SSW-licher Richtung ein oblonger, von kristallinischen Gesteinen gebildeter Stock, dessen grösste Breite ca 6·5 Km. und dessen Länge vom Aranyos-Flusse, von Offenbánya, in SSW-licher Richtung gemessen etwa 9 Km. beträgt. Der grösste, centrale Teil dieses Stockes fällt nicht auf mein Aufnahmsgebiet, da dasselbe bereits im Vorjahre von Herrn Oberbergrat A. Gesell während seiner montangeologischen Studien des Offenbányaer Bergreviers kartirt wurde. Mir blieb nur der Rand des Stockes zur Aufnahme übrig, der aber verdient, dass ich mich mit ihm etwas eingehender befasse. Der Stock wird von drei grösseren, nahezu N—S-lichen, Tälern durchkreuzt, deren seitliche, der östliche Csora-Bach und der westliche Sászavinczaer Bach, die Ränder des Stockes schneiden, während der mittlere, der Hermoniasa-Bach, im Stocke entspringt und auch innerhalb desselben in den Aranyos-Fluss einmündet.

Im *Csoraer Tal* aufwärts schreitend, befinden sich zwischen Offenbánya und Felsőcsora mit 2—4^h nach NO streichende kristallinische Schiefer an der Oberfläche; dieselben herrschen auch noch von F.-Csora gegen S bis zu jenem Punkte, wo der Furkului-Bach in den Csora-Bach einmündet. Von hier hinaufzu steigt das Tal bereits auf dem Gebiet der oberen Kreide aufwärts. Von Offenbánya bis zu diesem Punkte ist die Streichrichtung der Schichten grösstenteils beständig, doch fallen dieselben bald nach NW bald wieder nach NO ein, so dass an ihnen mehrere kürzere oder längere Anti- und Synklinalen zu erkennen sind.

Die kristallinischen Schiefer sind auf diesem Gebiet hauptsächlich granatführende Phyllite und bestehen aus den wechsellagernden Schichten zweier glimmeriger Schiefer, doch finden sich eingelagert auch Biotit-, amphibolitische, quarzitische und graphitische Schiefer häufig.

Die *Biotit-Muskovit-Schiefer* sind gewöhnlich von derselben Ausbildung, wie ich sie unter den Schiefern der mittleren Gruppe im nördlichen Teil des Gyaluer Hochgebirges vorgefunden habe. Die aus weissen oder grau gefärbten Quarzkörnern bestehenden Lagen wechseln mit solchen von Biotit- und Muskovitschuppen und die Glimmerblättchen bilden auf der Oberfläche der Gesteinsplatten keine zusammenfliessende Haut, wie wir dies an den kristallinischen Schiefern der obersten Gruppe sehr häufig beobachten.

Die *amphibolitischen Gesteine* sind heller oder dunkler grün, stellenweise beinahe schwarz, kleinkörnig und lagern in mächtigen Bänken zwischen den übrigen Schiefern. In den Dünnschliffen dieser Gesteine ist neben Amphibol, Quarz und spärlichem Feldspat noch etwas Biotit und sehr viel Zoizit zu erkennen.

Die *Graphit-* und *Biotitschiefer* kommen auch hier in der gewohnten Ausbildung vor.

Die *Phyllite* sind seidenglänzende, dunkler gefärbte oder silberweisse, glimmernde Oberfläche zeigende, in dünne Platten spaltbare Gesteine, welche, insbesondere die letztere Abart, fast immer kleinere oder grössere Granatkörner führen, die manchmal von Haselnussgrösse sind. In den oberen Teilen des Tales kommt in denselben nicht selten auch säulenförmig ausgebildeter Staurolith vor.

Im Tale des *Hermoniasa-Baches* treffen wir dieselben Verhältnisse an, wie im Csoraer Tal. Die Ausbildung der kristallinischen Schiefer — insbesondere in den unteren Teilen des Tales — und die Streichrichtung derselben stimmt mit den vorher erwähnten überein, mit dem Unterschied, dass wir hier bereits auf zahlreiche kristallinische Kalkstöcke von erheblicher Grösse stossen. Die Schichten sind im unteren Abschnitt des Tales und auf dem Sattel zwischen dem Aranyos-Fluss und dem Hermoniasa-

Bach stark gefaltet, doch weiter gegen S ist die Fallrichtung beinahe überall SO; eine Faltung konnte ich hier nicht entdecken. Die kristallinischen Kalkstöcke treten in grösster Anzahl auf dem ganzen Gebiete in diesem Tal und auf dem Rücken desselben auf. Der Kalk bildet mehr oder weniger gestreckte Stöcke, deren Längsrichtung aber in den meisten Fällen nicht mit der Streichrichtung der kristallinischen Schiefer zusammenfällt, sondern dieselbe unter einem bald kleineren, bald wieder grösseren Winkel, sehr häufig unter 90° verquert. Die auf diesem Gebiet vorhandenen zahlreichen Andesitausbrüche hatten auch den Kalkstock durchsetzt und ist die Fortsetzung des Kalkes jenseits des Andesites deutlich sichtbar. Auf dem von mir begangenen Gebiete ist dies besonders an zwei Punkten N-lich der Baja rosia auf dem Plesu-Rücken gut zu erkennen, wo der verschmälerte Andesitdurchbruch das N-liche Ende des Kalkstockes des Baja rosia abgeschnitten hatte, und auf dem Porlás, wo der N-liche Fortsatz seines Andesites zwei schmale Kalkstöcke durchschnitt. An solchen Kontaktstellen des Kalkes und Andesites ist letzterer oft zersetzt und führt Erze. Auf dem Plesu sind noch jetzt die Spuren des einstigen Bergbaues sichtbar und an einer ähnlichen Kontaktfläche bewegt sich auch der Bergbau von Offenbánya in dem östlich des Plesu gelegenen Tale.

S-lich des Capri-Felsens, stiess ich oberhalb der an dem Wege befindlichen Quelle auf Gänge eines stark zersetzten Andesites, in welchem — wie es scheint — einst ebenfalls Schürfungen vorgenommen und der Markasit abgebaut wurde. Dass in dem Hermoniasa-Tale in früheren Zeiten ein reger Bergbau betrieben wurde, dafür sprechen auch die im unteren Abschnitt desselben vorhandenen Schlackenhalden.

Diese *kristallinischen Kalke* sind zumeist mittelkörnige, seltener kleinkörnige oder dichte Gesteine; ihre Farbe ist grösstenteils gelblichweiss, häufig mit roten oder grauen Adern. Eine rein weisse Abart ist ziemlich selten und wenn sich auch eine solche findet, so ist sie in den meisten Fällen grosskörnig und mürbe. Derartige mittel- oder grobkörnige Gesteine zerfallen an der Oberfläche leicht zu Grand. Die Rücken werden häufig von diesen Kalken gebildet und in der Umgebung des Capri-Felsens bilden dieselben auch schöne Klippen.

SW-lich des Capri-Felsens verändert sich das Gestein des kristallinischen Stockes, indem bereits an der erwähnten Quelle granitisch gneisartige und pegmatitische Gesteine auftreten, die aber mehr auf der W-lichen, dem Sászavinczaer Tal angehörigen Seite des Rückens herrschen.

Der *Sászavinczaer Bach* fliesst längs des Westrandes des kristallinischen Stockes, von welchem er in einer Länge von etwa 4—5 Km. einen sehr schmalen Streifen abschneidet.

Im unteren Teile dieses Tales sind noch die nach SO einfallenden

Mergel- und Schieferton-Schichten der oberen Kreide aufgeschlossen, doch erscheinen etwas unterhalb der zu Valealupsa gehörigen Kirche rötliche Kalkfelsen am rechten Talgehänge, wo die oberen Kreideschichten unter den Kalk einzufallen scheinen. Dieselbe Erscheinung ist auf dem Rücken zwischen dem Aranyos-Fluss und dem Sászavinczaer Bach zu beobachten, wo auf dem NW-Rücken des Macului-Berges, unmittelbar an der Grenze der beiden Bildungen, bei gleicher Streichrichtung die kristallinischen Schiefer nach NW, die oberen Kreideschichten nach SO einfallen. Eine ähnliche Beobachtung können wir auf dem O-lich der Gemeinde Muncsel in NW-licher Richtung in das Tal des Aranyos-Flusses hineinragenden Rücken machen, wo an dem NO-Fusse des Rückens die steil emporgerichteten, obercretacischen Schiefer ebenfalls unter die kristallinischen Schiefer einzufallen scheinen. Nehmen wir noch hinzu, dass die Grenze der beiden Bildungen vom Kalvarienberg der Ortschaft Offenbánya bis zum Sászavinczaer Tal in Form einer geraden Linie über Rücken und Täler ohne Brechung hinzieht, so ist es klar, dass wir hier einer Bruchlinie gegenüberstehen.

Von beinahe ähnlichen geraden Linien ist der kristallinische Stock auch im W und S und zum Teil im O begrenzt.

An der rechten Seite des Sászavinczaer Tales stossen wir auf einem ziemlich grossen Gebiete von abgerundet triangulärer Form auf eine gneisgranitische Bildung, wie ich sie aus dem Tale des Hermoniasza-Baches und der Umgebung des Capri-Felsens erwähnte.

Diese Bildung besteht aus der Wechsellagerung der mächtigen Bänke von s. g. Gneis-Granit und Pegmatit mit den Phylliten und seine Grenze kann nicht scharf festgesetzt werden. Kristallinische Kalke kommen längs des Sászavinczaer Baches, mächtige Felsen bildend, und in spärlichen, kleineren Stöcken an dem Talgehänge auch in dieser Bildung vor.

Die Ausbildung der Gneisgranite ist bald pegmatitartig, bald wieder zeigen dieselben — und zwar am häufigsten — eine ganz granitische und an Protogin erinnernde Struktur. Es sind dies hell gefärbte, oft rötliche Gesteine, die aus dem granitischen, gleichmässigen Gemenge von weissem oder gelblichem, manchmal rötlich gefärbtem Feldspat, grauem Quarz und schwarzen Biotitschuppen bestehen. Auch Muskovit ist in denselben keine Seltenheit, doch erscheint dieser im Gegensatz zu dem gleichmässig verteilten Biotit, meist pegmatitisch. Von accessorischen Bestandteilen ist Turmalin nicht selten. Unter dem Mikroskop erscheinen diese Gesteine als hauptsächslich aus dem gleichmässigen Gemenge von Feldspat und Quarz bestehend, während der Biotit und Muskovit untergeordnet ist. Ihr Feldspat ist teils Orthoklas, teils Mikroklin, doch kommt in kleiner Menge auch

ein polysynthetische Zwillinge bildender Plagioklas vor. Seltener findet sich auch reiner Muskovitgranit. Eine Mineralsuccession konnte in den Dünnschliffen nicht sicher konstatirt werden.

Die kristallinischen Schiefer zwischen den mächtigen Gneisgranitbänken sind vorherrschend glimmerige, quarzarme Phyllite mit glänzender Oberfläche; seltener kommen aber auch quarzreichere kristallinische Schiefer vor.

Die kristallinischen Kalke sind auch in den Gneisgranit eingelagert, wie dies östlich des Sászavinczaer Tales in der Gegend der Citera zu sehen ist.

Es erübrigt nunmehr die Frage, ob dieses Gneisgranitgebiet den eigentlichen Graniten oder den kristallinischen Schiefern angehöre, zu beantworten. Ziehe ich das oben gesagte: das vielfache Wechsellagern mit den Phylliten, die kristallinischen Kalkeinlagerungen, seine stark pegmatitische Struktur und die nicht konstatirbare Mineralsuccession in Erwägung, so wäre ich eher geneigt, mich jener Ansicht auszuschliessen, welche diesen Gneisgranit in die Gruppe der kristallinischen Schiefer stellt.

Die Nähe des Granitstockes des Muntyele mare (etwa 8—9 Km.) würde zwar die Annahme einer Infiltration rechtfertigen, doch würde die Infiltrationstheorie infolge der hier konstatirten Lagerungsverhältnisse für die Bildung des mit den Phylliten *vielfach* wechselnden Gneisgranites bloss eine sehr problematische Erklärung liefern.

Auch ausserhalb dieses kristallinischen Stockes treffen wir auf diesem Gebiete kristallinische Schiefer an, u. zw. auf dem rechten Ufer des Aranyos-Flusses zwischen Bisztra und Lupsa, wo sie vom linken Ufer des Aranyos herüberreichen. Von diesem kleinen Saum ist an dieser Stelle nur wenig zu berichten, bloss so viel sei erwähnt, dass hier bei vorherrschendem S-lichem Einfallen glimmer- und quarzarme Phyllite aufgeschlossen sind, auf welchen die obere Kreidebildung lagert.

b) Oberkreide.

Der grösste Teil des begangenen Gebietes besteht aus dieser Bildung, die aber bei ihrer grossen Ausdehnung sehr einförmig ist. W-lich des Offenbányaer kristallinischen Stockes besteht die Kreidebildung hauptsächlich aus grauen Schiefertonen, Mergeln und eingelagerten schiefrigen Sandsteinen. Häufig kommt ausser diesen noch eine eigenartig rot gefärbte Schiefertonschichte vor, die sich durch die rote Farbe des Bodens schon von weitem verrät. Eine ähnliche Bildung habe ich bisher nur in der Nähe von Topánfalva beobachtet, doch wird dieselbe aus dem Com-

plex der oberen Kreideschichten auf dem östlich von hier gelegenen Gebiete von Herrn L. ROTH v. TELEGD erwähnt.*

Auch gröbere Sandsteine und nicht selten Conglomerate kommen zwischen den Schieferschichten vor (Lupsa: Coltu Colanul und Margaja, bei der Kirche von Muska etc.), doch ist die Menge derselben neben den aus den herrschenden Schiefern bestehenden Schichten verschwindend klein. Festere Sandsteine werden wechsellagernd mit den Schieferschichten noch W-lich des Muskaer Tales gegen Topánfalva häufiger.

Kalkeinlagerungen sind auf diesem Gebiete ziemlich selten und fand ich den Kalk nur an einem Punkte, östlich von Sászavincza auf dem SW-Rücken des Cioniloru-Berges in beachtenswerter Menge, wo derselbe graulichbraun ist, Fossilspuren aufweist und einen kleinen Felsen bildet.

Auf dem Gebiete S-lich des krystallinischen Stockes, in der Umgebung von Mogos, ist die obercretacische Bildung in derselben Weise ausgebildet, wie W-lich desselben. Eingelagerte Kalkschichten sind hier, obzwar nicht häufig, so doch etwas öfter anzutreffen, die O-lich von Mamaligány auf dem Barnei-Berg in ziemlich grosser Anzahl, aber in schlecht erhaltenem, für die Bestimmung ungeeignetem Zustand Fossilspuren führen. So stiess ich auf ein Muschelfragment, das zwar näher nicht bestimmt werden konnte, doch fand ich im Kalke des Valea Lupsa schon im Vorjahre ein vollkommen ähnliches Bruchstück.

Gröbere Sandstein- und Conglomeratschichten kommen auch hier spärlich zwischen den Schieferschichten vor, und zwar in grösster Verbreitung O-lich von Mamaligány am Rücken des Capacina-Berges und am Südrand des Blattes, auf dem Dosului Negrilosi.

Auf dem Gebiete des krystallischen Stockes stiess ich nur auf einen kleinen Fleck von cretacischen Bildungen, und auch dieser befand sich bereits ziemlich im Innern des Stockes, am Ostabhange des zu Muncsel gehörigen Runkului-Bergrückens, in einer Höhe von etwa 90 $^{m}/$.

Das Alter dieser Bildung konnte mittelst paläontologischer Belege hier nicht festgestellt werden, doch kann sie nach den Lagerungsverhältnissen zu den in meinem vorjährigen Berichte aus dem Aranyos-Tal beschriebenen und auf Grund von Fossilfunden als obercretacisch erkannten Schichten, ferner nach der Lagerung zu den weiter unten beschriebenen

* L. ROTH v. TELEGD: Die Aranyos-Gruppe des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Nagy-Oklos, Belavár, Lunka und Alsó-Szolcsva. (Jahresber. d. kgl. ung. Geol-Anst. für 1899, p. 71.)

L. ROTH v. TELEGD: Die Aranyos-Gruppe des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Toroczkó-Szent-György, Nyirmező, Remete und Ponor. (Jahresber. d. kgl. ung. Geol.-Anst. für 1900, p. 86.)

Schichten von Szohodol und der petrographischen Ausbildung mit vollem Recht in die obere Kreidezeit gestellt werden.

c) Andesitbreccie.

N-lich von Verespatak, auf dem Nordabhang des Rotunda-Berges und auf dem von hier gegen NW hinziehenden Rücken, dem s. g. Vurs, stossen wir auf die Trümmerbildung des Andesites, aus welcher sich die aus Amphibolandesit bestehende Spitze des Rotunda-Berges erhebt.

Gegen NW ist der grösste Teil des Gebietes mit verstreuten Andesitblöcken bedeckt, doch finden sich spärlich auch Aufschlüsse, wo die Andesitbreccie, stellenweise sogar auch der Tuff gut sichtbar ist. Sowol dieses Gebiet, als auch die Spitze des Rotunda-Berges ist auf einer nicht herausgegebenen geologischen Karte Pošepny's, die sich im Bergamte zu Abrudbánya befindet, als Andesit bezeichnet. Dass dies bezüglich des Vurso ein Irrtum ist, geht aus den längs des Weges vorhandenen Tuff- und Breccienaufschlüssen hervor. An dem vom Rotunda-Berg gegen NW führenden Weg ist auf einer kleinen Strecke ein sandiger, gelblichroter Ton und toniger Schotter aufgeschlossen, der — wie es scheint — die unterste Partie dieser Bildung repräsentirt, in welchem ich aber keine organischen Reste zu finden vermochte. Auf eine ähnliche Schichte stiess ich auch in dem tiefen Sattel NNO-lich des Vöröspataker Sees. Die sanft abfallende Nordlehne des Rotunda-Berges ist ausser den verstreuten grossen Andesitblöcken mit kleinen, bis haselnussgrossen, färbigen Quarzkörnern bedeckt, so dass es wahrscheinlich ist, dass sich die erwähnte Ton- und Schotterschichte bis hierher herab erstreckt, obzwar ich nirgends einen Aufschluss zu sehen' bekam, aus welchem dies unzweifelhaft hätte bestimmt werden können.

Es ist auffallend, dass ich auf dem, zwar kleinen Gebiete, welches ich hier diesmal beging, in der Breccie blos einen Andesittypus fand, nämlich den Amphibolandesit. Wie bekannt, enthalten auf den Andesitgebieten die Trümmerbildungen des Andesites gewöhnlich alle jene Andesittypen, die älter als der bezügliche Andesit sind, wenn dieselben in der nahen Umgebung ebenfalls vorkommen. S-lich des Rotunda-Berges erhebt sich, nicht ganz 2 Km entfernt, die Dacitkuppe des Kirnik, dessen Gestein sich bis auf 1 Km Entfernung der Andesitbreccie nähert, dessen Stücke ich aber in der Andesitbreccie der Umgebung des Rotunda-Berges nicht fand. Doch habe ich aber vorläufig noch keine sichere Kenntnis davon, ob Amphibolandesit-Einschlüsse in der Dacitbreccie (dem Localsediment) vorkommen.

Ausser der erwähnten Andesit-Trümmerbildung stiess ich auch noch

an anderen Punkten in der Nähe der Andesitausbrüche in untergeordneter Menge auf tuff- und breccienartiges Material. So z. B. auf dem Haragos-Berg des von Sászavincza S-lich sich erhebenden Rückens und S-lich von Offenbánya am Westfusse des Csorai-kő.

Indem ich der Reihenfolge in der Beschreibung vorgreife, sei mir gestattet, hier von derselben etwas abschweifen zu dürfen. Der Basalt der in gerader Linie 6·5 Km SO-lich von Verespatak enfernten Detunata ist erfüllt mit corrodirten Quarz-Dihexaëdern, über welche sich bereits J. v. Szabó * und nach ihm mehrere dahin äusserten, dass dieselben einem, dem Kirniker ähnlichen Gestein entstammt sein dürften, in welchem diese Quarzkrystalle überaus häufig sind. Überdies hatte v. Szabó auch noch einen Gesteinseinschluss in dem Basalt der Det. flocosa gefunden, der lebhaft an die Andesitbreccie des Csetátye-Berges erinnert.

N-lich der Detunata treffen wir in einer Entfernung von 350—400 $^{m}/$ einen kleinen Andesitausbruch an, dessen Gestein ein mittelporphyrischer Amphibolandesit ist. In diesem Gestein fehlen die Quarz-Dihexaëder, mit welchen der Detunatabasalt erfüllt ist; mir wenigstens gelang es nicht, einen einzigen zu finden.

Aus diesen beiden Beobachtungen: dem Fehlen von Daciteinschlüssen in der Amphibolandesit-Breccie und von Quarz in dem Amphibolandesit nächst der Detunata, lässt sich zwar für die Altersverhältnisse des Dacites und Amphibolandesites derzeit kein sicherer Schluss ziehen, doch genügte dieser Umstand, um die Vermutung wachzurufen, ob wol der Dacit nicht das Produkt einer jüngeren Eruption sei, als der Amphibolandesit? Die gewichtigste Entgegnung hierauf könnte die sein, dass sowol das Gestein des Kirnik, als auch die Breccie des Csetátye sehr den Stempel der postvulkanischen Wirkungen an sich tragen, so zwar, dass es eben deshalb bis heute noch nicht ganz sicher bekannt ist, was eigentlich das Gestein des Kirnik sei. Während aber das Gestein des Kirnik vollständig umgewandelt ist, kann an den unmittelbar benachbarten Amphibolandesiten nicht eine Spur der postvulkanen Wirkungen beobachtet werden.

Über das Alter des Dacites gibt ein einziger Conus-Steinkern von mediterranem Typus einige Aufklärung (s. W. Zsigmondy's Vortrag; Földtani Közlöny, 1885, p. 358) und dies würde mit dem Alter stimmen, das A. Koch an anderen Punkten der siebenbürger Teile für den Dacit nachwies.

G. Primics gibt in seiner Arbeit über das Csetrás-Gebirge über die Berge zwischen Herczegány und Bukurest ein durch die Cseresata-Spitze

* Szabó József: A bazaltok quarz-zárványa. (Földtani Társulat Munk. Bd. III, p. 143.)

gelegtes Profil,* dem er die Erklärung beifügt, dass in demselben «der Dacit, das älteste unter den tertiären Gesteinen, im Centrum ober der Hauptspalte vorhanden ist, dem sich im S. als die Anhäufung der aus der Seitenspalte später hervorgebrochenen Lavamasse der Amphibolandesit anschmiegt, dessen Lavaströme die mediterranen Sedimente bedecken; im N schliesst sich dem centralen Dacit der Pyroxen- (Hypersthen-) Andesit deckend an». Das Profil stimmt aber mit Primics' Karte nicht überein, da auf letzterer an den Dacit der Cseresata-Spitze nicht Amphibolandesit, sondern Pyroxenandesit grenzt, resp. den Dacit über eine weite Strecke gürtelartig umgibt, so dass sich der Dacitkegel des Cseresata aus dem Pyroxenandesit-Gebiet erhebt. An der Beschreibung Primics' ist die erzwungene Erklärung stark bemerkbar und ist die Karte richtig, so vermute ich, dass hier sowol der Amphibol-, als auch der Pyroxenandesit älter ist, als der Dacit.

d) Diluviale und alluviale Bildungen.

Auf diluviale und alluviale Bildungen stossen wir höchstens im Aranyos-Tal, wo sie durch die Flussanschwemmungen vertreten sind.

An den Thalgehängen kommen stellenweise abgerundete Schotter vor, die infolge ihrer höheren Lage vielleicht zum Diluvium gezählt werden könnten, die aber gewöhnlich in so geringer Menge auftreten, dass ihre Ausscheidung auf der Karte überflüssig erschien.

e) Andesite.

Eine wesentliche Bildung des aufgenommenen Gebietes repräsentiren jene Andesitausbrüche, welche S-lich von Offenbánya hauptsächlich im kristallinischen Stock zu finden sind und die auf dem wasserscheidenden Rücken emporragende Klippen bilden, während die gegen N, auf den Abhängen und in den Tälern befindlichen Ausbrüche grösstenteils abgeflacht sind, so dass wir nur selten auf eine schärfer hervorragende Spitze stossen (Peatra Tuti, Coltzu Lazar).

Ähnliche Ausbrüche kommen auch S-lich und SW-lich des kristallinischen Stockes auf dem Gebiete der Oberkreide vor (Csoracer Klippe, die Zwillingskuppe Geamena, Haragos-Berg, Paltinisiu), worunter die letzteren bereits auf das Andesitgebiet von Vöröspatak hinüberführen.

Von dem Verespataker Andesitgebiet fällt blos der Nordrand, der

* Dr. Primics György: A Csetrás-hegység geologiája p. 64. (Kiadja a k. m. term.-tud. társulat. Budapest, 1896.)

Andesitstock des Rotunda-Berges und des Rucinsiului, ferner der den ersteren umgebende Andesittuff und die Breccie auf mein diesjähriges Aufnahmsfeld.

Diese Andesite gehören zwar einem Typus an, ihre Ausbildung zeigt aber bei den einzelnen Ausbrüchen doch einige Mannigfaltigkeit. Als selbstständigen Bestandteil finden wir an jedem einzelnen Punkte ausser dem Feldspat noch Amphibol, während Quarz und Biotit bald eine wichtigere, bald wieder eine untergeordnete Rolle bei der Zusammensetzung spielen und sehr häufig auch ganz fehlen.

Die *Amphibolandesite* sind heller oder dunkler bläulichgrau gefärbte, gewöhnlich dichtere Gesteine, in welchen das unbewaffnete Auge ausser den klein- bis mittelporphyrisch ausgeschiedenen schwarzen Amphibolkristallen, weisse Feldspäte erkennt. In diesen Gesteinen bildet der Feldspat oft auch riesenhafte Kristalle; so sind z. B. auf dem Rücken zwischen Mogos und Sászavincza, auf dem Colcu Misernicului und dem Peatra-Suligata nicht selten bis 3 $c/_m$ lange Kristalle ziemlich dicht ausgeschieden. Südlich hingegen fand ich in dem Gestein der Zwillingskuppe Geamena keine so grossen Feldspäte, während sie in dem bläulichgrauen Gestein des von hier in W-licher Richtung unfern gelegenen Haragos-Berges spärlich abermals vorkommen. Weiter gegen W, auf dem zum Vöröspataker Andesitgebiet gehörigen Rucinsiului-Berge, fehlen diese grossen Feldspatkristalle im Fundoleer Wald, wo ebenfalls Amphibolandesit vorkommt, neuerdings. Diese Amphibolandesite mit grossen Feldspäten erinnern an die in der Umgebung von Déva vorkommenden, infolge der grossen Feldspäte grobporphyrischen Amphibolandesite.

Unter dem Mikroskop weist die reichliche Grundmasse dieser Gesteine gewöhnlich etwas Glassubstanz auf und ist mit Feldspatmikrolithen erfüllt, die stellenweise (Haragos-Berg) ziemlich gut eine fluviatile Struktur erkennen lassen. Die grösseren und kleineren Kristalle des Amphibols sind häufig umgewandelt, chloritisirt. Der Feldspat ist in den meisten Fällen ausser den Mikrolithen noch in zwei Generationen ausgeschieden; die eine ist die bereits erwähnte grobporphyrische Ausbildung, die zweite eine kleine, höchstens mittelporphyrische. Die grossen Kristalle sind glasig, stark decomponirt und häufig mit Partikeln der Grundsubstanz erfüllt. Der in kleinen Kristallen ausgeschiedene Feldspat ist — abgesehen von stark umgewandelten Gesteinen — in den meisten Fällen ein frischer, wasserklarer, polysynthetische Zwillinge bildender Plagioklas, auf welchem nicht selten eine Zonenstruktur erkennbar ist. Sein optisches Verhalten verweist auf Labradorit-Bytownit.

Hierher ist auch der Andesit des oberhalb Verespatak sich erhebenden Rotunda-Berges und die denselben umgebende Breccie zu rechnen. Dies

sind hellgraue, manchmal rötliche, mittelporphyrische Gesteine, die durch ihre rauhe Grundmasse und helle Färbung von den vorhergehenden abweichen. Ihre Grundmasse, welche sie in geringer Menge aufweisen, ist mit weissen, frischen Feldspatkristallen und schwarzen, glänzenden Amphibolnadeln erfüllt. In diesen Gesteinen ist auch die basischere Ausscheidung nicht selten, indem einzelne kleinkörnige Flecken hauptsächlich aus überaus kleinen Amphibolnadeln und wenig Feldspat bestehen.

Amphibolandesit mit wenig Quarz kommt in der Gemarkung von Felsőcsora am Coltzu Cioranului vor, und zwar ist derselbe von einem mittelporphyrischen Gestein mit dunkelgrauer Grundmasse vertreten, in welcher grosse, weisse Feldspate und sehr kleine — meist nur mit der Lupe sichtbare — schwarze Amphibolnadeln ausgeschieden sind. Überdies kommen in demselben grau oder schwachviolett gefärbte, rissige Quarzkrystalle eingestreut vor. Unter dem Mikroskop zeigt sich die Grundmasse mit kleinen Feldspatmikrolithen erfüllt; in grösseren Kristallen ist ein brauner, mit schwarzem Rand umgebener, stark pleochroitischer Amphibol und häufig ein zum Teil bereits umgewandelter Plagioklas ausgeschieden.

Biotit-Amphibolandesit. Diesen Gesteinstypus treffen wir hauptsächlich in der Umgebung von Offenbánya. Es sind gewöhnlich mittelporphyrische, heller- oder dunkelgrau gefärbte, häufig rauhe Gesteine, in deren Grundmasse weisse oder gelbliche, glasige Feldspatkristalle, schwarzer Amphibol und meist untergeordneter Biotit ausgeschieden sind.

Hierher gehören die in Felsőcsora auf dem C. Lazar (auf der Karte P. Tuti) und nördlich desselben auf dem Offenbányaer Grubenfeld vorkommenden Andesite vielleicht ohne Ausnahme, in der Gemarkung von Muncsel der Ausbruch nördlich des Capri-Felsens, wie auch das Gestein der Portás-Spitze des zwischen dem Sászavinczaer und dem Hermonyásza-Tale hinziehenden Rückens. Hierher ist ferner noch der Ausbruch auf dem Paltinisiu-Berge zu zählen, der in der Gemarkung von Verespatak nächst der Detunata gola, etwas nördlich derselben liegt, welcher aber bereits nur wenig Biotit mehr enthält.

Von diesen weicht sowol in der Struktur, als auch der Farbe das Gestein des Plesu bei Offenbánya ab, das dichter, dunkler bläulichgrau ist und reichlich Grundmasse besitzt. In letzterer sind ausser zahlreichen weissen, glasigen Feldspaten ziemlich häufig grössere, aber stark decomponirte Amphibolsäulen und sehr spärlich Biotitblättchen ausgeschieden.

In diesen Gesteinen ist, mit Ausnahme des letzterwähnten, nur wenig Grundmasse vorhanden, in welcher die braunen oder, bereits umgewandelt, grünlichen Amphibolkristalle neben den Feldspaten eine grosse Rolle spielen. Die frischen Feldspäte zeigen in grösseren Kristallen oft eine

zonare Struktur, bilden häufig Kristallgruppen und ihr optisches Verhalten verweist auf die Labradorit-Bytownit-Gruppe. Der Biotit spielt neben diesen Gemengteilen stets eine untergeordnete Rolle. In der Grundmasse ist wenig glasige Basis vorhanden, aus derselben schieden sich zahlreiche Feldspatmikrolithe aus und sind in dieselben spärlich Magnetite eingestreut.

Biotit-Amphibolandesit mit *Quarz* oder *Dacit* kommt ebenfalls an einigen Punkten vor, doch ist der Quarz in demselben so untergeordnet, dass er in den meisten Fällen erst nach langem Suchen auffindbar ist.

Aus der hellgrauen Grundmasse dieser mittel-, beinahe grobporphyrischen Gesteine sind reichlich grosse weisse, glasige Feldspäte, grössere schwarze Biotitplättchen und sehr kleine, schwarze Amphibolnadeln ausgeschieden. Der farblose, grau oder manchmal schwachviolett gefärbte Quarz ist nur sehr spärlich vertreten.

Unter dem Mikroskop zeigt die wenige Grundmasse nicht viel glasige Basis und ist aus derselben, ausser dem Feldspat, Biotit und Quarz, auch hellbrauner Pyroxen, wahrscheinlich Augit ausgeschieden. In die Grundmasse ist spärlich Magnetit eingestreut. (Offenbánya: Dealu Pinului; Felsőcsora; südlich des Coltzu Lázár S., Pestere).

TEKTONISCHE VERHÄLTNISSE.

Nach dem, was bisher gesagt wurde, brauchen wir nur einen Blick auf die geologische Karte zu werfen, um mit einem grossen Teil der tektonischen Verhältnisse bald im Reinen zu sein. Es wurden bereits jene Gründe erwähnt, aus welchen hervorgeht, dass der kristallinische Stock bei Offenbánya von W, S und zum Teil auch von O durch Verwerfungen begrenzt ist. Längs der Verwerfungen sind beide Bildungen stark gefaltet, wie dies aus dem Profil 1 und dem, das NNW-liche Ende desselben bildenden, in grösserem Massstab hergestellten Profil 2 deutlich hervorgeht. Diese Faltungen sind aber nur in der Nähe der Grenze beider Bildungen vorhanden; je weiter wir uns von der Verwerfungslinie entfernen, umso grösser und flacher werden die Falten, um sich stellenweise ganz auszugleichen. So konnte ich z. B. im kristallinischen Stock nur längs dessen Grenzen Faltungen konstatiren; in seinem Inneren herrscht ein Fallen gegen SO vor. Die Hauptstreichrichtung der oberen Kreideschichten ist auf dem ganzen Gebiet NO—SW; kleinere, lokale Abweichungen von dieser Richtung sind aber ziemlich häufig. Das Fallen der Kreideschichten ist auf dem östlichen Teil des Gebietes im allgemeinen nach SO gerichtet, südlich des kristallinischen Stockes aber sind dieselben, wie auf Profil 1 sichtbar, bereits gefaltet.

Das Alter der den kristallinischen Stock umgebenden Verwerfungen lässt sich nicht ganz sicher bestimmen, jedenfalls mussten dieselben nach der oberen Kreidezeit erfolgt sein. In Anbetracht der Andesitausbrüche, welche in und um den kristallinischen Stock vorhanden sind, halte ich es für wahrscheinlich, dass diese Verwerfungen auf die Gebirgsbewegungen, die den Ausbrüchen vorangingen, zurückgeführt werden können. Die Zeit der Eruptionen ist aber nicht sicher bekannt, nachdem zur Feststellung derselben sichere Anhaltspunkte kaum zur Verfügung stehen. Einige Orientirung bietet jener Conus, der in der Dacitbreccie (Lokalsediment [Posepny]) von Verespatak gefunden wurde und der von mediterranem Typus ist. Der Dacit vom Kirnik bei Verespatak wurde bisher im allgemeinen als älter betrachtet, wie die auf diesem Gebiete auftretenden Amphibol- und Amphibol-Biotit-Andesite. Bezüglich der Altersverhältnisse stiegen mir aber — wie bereits früher erwähnt — Zweifel auf, so dass ich gegenwärtig geneigt bin anzunehmen, der Dacit vom Kirnik sei eine jüngere Bildung. Demnach müssten die Massenbewegungen zwischen die obere Kreide und das obere Mediterran verlegt werden.

Eigenartig und bei dem heutigen Stand unseres Wissens noch unerklärlich ist das Vorkommen des Conus in der Dacitbreccie. Dieser marine Gastropode lässt es unzweifelhaft erscheinen, dass hier zur Mediterranzeit Salzwasser vorhanden sein musste, wo aber diese Bucht mit dem offenen Meere in Zusammenhang gestanden, dafür fehlt derzeit jeder Anhaltspunkt. Aus dem Erdélyi Érczhegység beschreibt Primics * südlich von hier

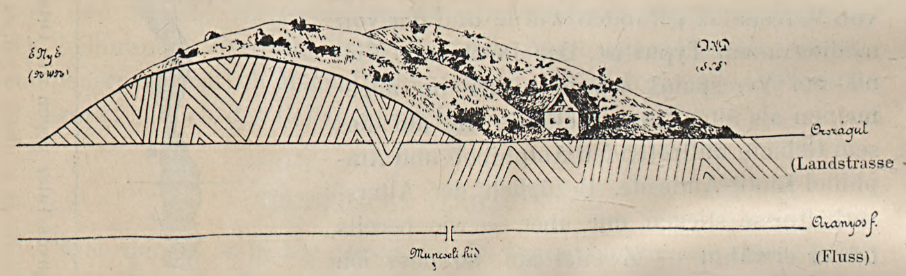
Profil 1. SSO-lich des Aranyos-Tales gegen die Ortschaft Mogos hin.
kp = kristallinische Schiefer, *km* = kristallinischer Kalk, *fk* = obere Kreideschichten, *a* = Andesit, I, II = Bruchlinien.

* Primics: A Csetrás-hegység geologiája (Die

aus der Umgebung von Kristyor und dem noch weiter südlich gelegenen Gebiete ober- und untermediterrane Bildungen, doch ist von hier gegen Verespatak der Zusammenhang meines Wissens bisher noch nicht nachgewiesen worden. Trotzdem glaube ich nicht zu irren, wenn ich die Fortsetzung der mediterranen Bucht von Verespatak gegen S, in der Richtung des Csetrás-Gebirges suche.

Eine andere interessante Erscheinung unseres Gebietes ist die Art, wie die kristallinen Kalke auftreten.

In Bezug auf die inmitten der kristallinischen Schiefer auftretenden kristallinen Kalke war bisher meist die Ansicht verbreitet, dass dieselben den Schichten der kristallinischen Schiefer eingelagerte Schichten oder möglichenfalls Linsen bilden; doch bin ich ausser Stande die Lagerung der in der Umgebung von Offenbánya auftretenden kristallinischen Kalke im Sinne dieser Auffassung zu erklären. Schon vorher wurde erwähnt,



Profil 2. Faltung der oberen Kreideschichten auf der Strasse gegen Muncsel.

dass diese Kalke oft langgestreckte Bänder von 1—2, sogar mehreren Kilometern Länge bilden, deren Breite im Verhältnis zu ihrer Länge gering, kaum 100—300 m/ ist. Die Längsrichtung der Bänder aber stimmt in zahlreichen Fällen mit dem Streichen der kristallinischen Schiefer nicht überein, dieselben schneiden sich vielmehr unter einem schiefen, manchmal sogar rechten Winkel. Würden die Kalke tatsächlich den kristallinischen Schiefern eingelagerte Schichten oder Linsen bilden, so müsste die Richtung ihrer Längsachse mit der Streichrichtung stimmen.

Dass hinwieder die Kalke nicht in den kristallinischen Schiefern, sondern auf denselben lagern, wird durch den Umstand ausgeschlossen, dass sich in den Goldgruben von Offenbánya der Bergbau gerade an der Contactfläche der kristallinischen Schiefer, Kalksteine und Andesite bewegt.

Leider bin ich nicht in der Lage derzeit eine acceptable Erklärung

Geologie des Csetrás-Gebirges), p. 17—18. (Budapest 1896, Verlag der ungarischen kgl. Naturwiss. Gesellsch.).

dieses Auftretens zu geben, da ich jene Aufklärung, auf welche ich bereits mehrmals zurückgekommen bin, bei eingehender Erwägung auch selbst für sehr zweifelhaft erachte. Und zwar war dies jene Voraussetzung, dass diese kristallinischen Kalke oder wenigstens ein Teil derselben mit den kristallinischen Schiefern nicht gleichaltrig sind.

In meinem vorjährigen Berichte erwähnte ich nördlich der Ortschaften Brezest und Szártos den Bostanului-Bergrücken, auf welchem zwischen die Phyllite eingelagert ein dichter, grau gefärbter Dolomit und in dessen unmittelbarer Fortsetzung ein Quarzit vorkommt, während am Rande des letzteren ein Granit eruptiven Charakters vorhanden ist. Bereits damals gab ich der Ansicht Ausdruck, dass dieser Rücken wahrscheinlich eine tektonische Linie sei. Meine Untersuchungen auf den südlicheren Gebieten bekräftigen dies immer mehr. Jene Voraussetzung, welche durch die Entstehungsfrage der Kalke von Offenbánya in mir erweckt wurde, hat hier ihren eigentlichen Ursprung. Es fiel mir der unmittelbare Contact zwischen Quarz und Granit auf und glaubte ich denselben dadurch erklären zu können, dass bei dem Eindringen des nahegelegenen Granitstockes in die kristallinischen Schiefer auch an diesem Punkte eine Spalte entstanden war, die in geringem Masse durch Granit, in der Hauptsache aber infolge postvulkanischer Wirkungen durch Dolomit und Quarz, die in den aus der Spalte hervorbrechenden Quellen zur Ablagerung gelangten, ausgefüllt wurde.

Hieran dachte ich auch bei der Frage der Entstehung und der Lagerungsverhältnisse der Kalke von Offenbánya und hier kam mir noch das granitisch ausgebildete Gebiet im Westen der kristallinischen Schiefer zu Hilfe.

All' dies sind aber blos Voraussetzungen, an denen ich selbst zweifle.

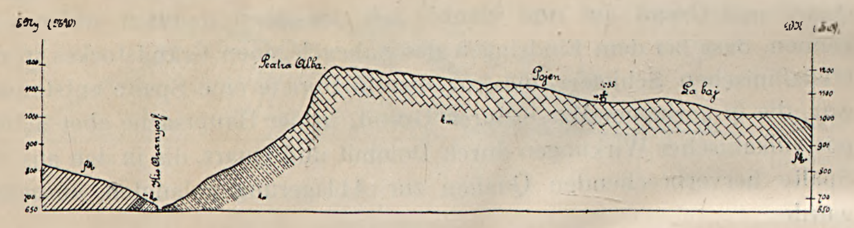
2. *Die geologischen Verhältnisse des Kis-Aranyos-Tales zwischen Felsővidra und Szohodol.*

Nach Vollendung des SO-lichen Blattes der Section Abrudbánya kehrte ich nach W zur Fortsetzung meiner drittjährigen Aufnahme zurück. Damals gelangte ich bis an den Südrand des NW-lichen Blattes, bis zum Tale des Nyágra-Baches. Heuer vollendete ich dieses Blatt und gelangte auf dem SW-lichen bis zur Wasserscheide der Flüsse Kis-Aranyos und Fehér-Körös und fortsetzungsweise gegen O bis zum Szohodoler Tale.

Der grösste Teil dieses Gebietes wird von dem Tale des Kis-Aranyos gebildet, woran sich im N noch das rechte Talgehänge des Nyágra-Baches und im SO ein Teil der linken Lehne des Szohodoler Tales schliesst.

Die grösste Verbreitung besitzen hier die kristallinen Schiefer und ein mächtiger, denselben eingelagerter kristallinischer Kalkzug, auf welchen im W Dyasbildungen und obere Kreideschichten, im SO aber, im Szohodoler Tale, Schichten der Oberkreide lagern.

Im Tale des Kis-Aranyos aufwärts schreitend, finden wir an der Talsohle in ziemlich gestörter Lage Phyllite und Grünschiefer, spärlich Amphibolite und Graphitschiefer aufgeschlossen, während am linken Talgehänge der mächtige Zug des kristallinischen Kalkes mit seinen imposanten Felsen ins Auge fällt. Dieser kristallinische Kalkzug setzt in der Nähe von Topánfalva bei der Szohodoler Brücke mit dem Lucia-Felsen an und zieht, sich ausweitend, auf dem Rücken ein breites Plateau bildend, gegen W, wo er in der Nähe von Felsővidra in einer Breite von etwa 2·5 Km seinen Abschluss findet. Seine grösste Breite erreicht er zwischen Alsó- und Felsővidra, wo er sich gegen S auch in das noch



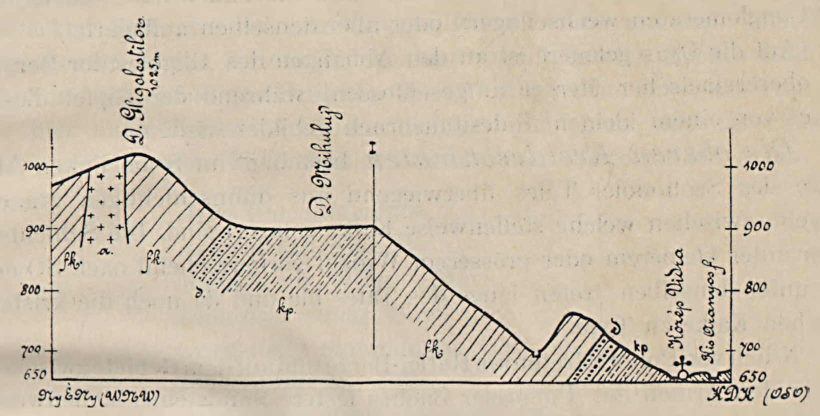
Profil 3. S-lich des Kis-Aranyos-Tales bei Felső-Vidra.
kp = kristallinische Schiefer, *km* = kristallinischer Kalk, *d* = obere Dyas (?), *fk* = obere Kreideschichten.

nicht aufgenommene Gebiet, in das Tal der Fehér-Körös erstreckt. N-lich der Wasserscheide ist seine grösste Breite 4 Km und seine Mächtigkeit übersteigt an der dem Kis-Aranyos-Flusse zugekehrten Seite 600 $^m/$. Auf der rechten Tallehne bildet derselbe beinahe eine Gerade, so dass das ganze den Eindruck einer tektonischen Linie macht, obzwar es mir nicht gelang — wie Profil 3 zeigt — dies sicher festzustellen. Doch lässt die Stellung der auf dem Rücken in einer Höhe von 1000—1100 $^m/$ auftretenden oberen Kreideschichten in den 600—700 $^m/$ hoch gelegenen Schichten des Kis-Aranyos-Tales auf eine Verwerfung schliessen.

SO-lich lagern am linken Abhange des Szohodoler Thales obercretacische Mergel und zwischengelagert Kalk auf dem kristallinischen Kalk, welch' letzterer an mehreren Punkten zu Tage tritt. Die oberen Kreideschichten ziehen sich am Rücken hinan und einzelne Flecken des zwischengelagerten Kalkes blieben auch auf dem kristallinen Kalk selbst zurück.

Der Kalk ist gewöhnlich mittel-, seltener feinkörnig; spärlich kommt auch grobkörniger vor. Er zeigt grösstenteils eine heller oder dunkler graue Färbung, manchmal ist derselbe gestreift oder aber auch rötlich gefärbt und nur äusserst selten schneeweiss. Infolge seiner bröckligen Beschaffenheit wäre derselbe industriell schwer zu verwerten.

NW-lich von Alsóvidra ist auf der Wasserscheide zwischen dem Kis-Aranyos-Fluss und dem Nyágra-Bache eine aus rotem oder bläulichgrauem, sericitglänzendem Schiefer, rotem, oft ins Violette spielendem Sandstein und Conglomerat bestehende Bildung concordant den kristallinischen Schiefern aufgelagert. Dieselbe ist die südliche Fortsetzung jener



Profil 4. Vom Tale des Kis-Aranyos-Flusses WNW-lich bei Közép-Vidra.
kp = kristallinische Schiefer, *d* = Obere Dyas (?), *fk* = Oberkreide, *a* = Andesit, I = Bruchlinie.

Bildung, die ich vor zwei Jahren aus dem nördlicheren Gebiete als *obere Dyas* erwähnt habe. Von der Wasserscheide zieht sich diese Bildung auch in das Tal des Kis-Aranyos in Form eines Halbkreises herab und findet sich dieselbe in geringerer Mächtigkeit nächst der Kirche von Közép-Vidra auf dem Csiga- (Schnecken) Berg etwas tiefer, wo sie auf kristallinische Schiefer gelagert, unter die oberen Kreideschichten einfällt. Die Fortsetzung derselben im Tale weiter oben fand ich nicht, doch tritt sie am Abhang des Gligolestilor-Berges abermals auf. Gegen SO vom Ostfusse dieses Berges, dem Ursprung des bei dem Csiga-Berg einmündenden Baches, erstreckt sich eine Verwerfungslinie, auf deren W-licher Seite Phyllite und auf denselben lagernde obere Dyas- und obere Kreideschichten vorhanden sind, während sich gegen O obercretacische Bildungen ausbreiten, die Fortsetzung der Dyasschichten aber, welche sich ursprünglich von der Wasserscheide des Nyágra-Baches und des Kis-Aranyos in gerader Richtung bis

zum Ostfusse des Gligolestilor-Berges erstreckten, finden sich jetzt im Kis-Aranyos-Tale bei dem Csiga-Berge.

Am Westabhang des Gligolestilor sind die Dyasbildungen noch vorhanden, doch zeigen sie eine so grosse Ähnlichkeit mit den Phylliten, dass sie stellenweise von denselben kaum zu unterscheiden sind. An dieser Stelle sind vorherrschend graulich oder rötlich gefärbte, stark sericitglänzende Schiefer längs des Ceorasa-Baches und auf den Berglehnen aufgeschlossen, während sich in den höheren Partien des Baches Grünschiefer finden. Ihrem petrographischen Aussehen nach sind dieselben jenen Dyasschiefern ähnlich, die im oberen Teil des bei dem Csiga-Berg einmündenden Baches aufgeschlossen sind und welche dort auch mit Sandsteinen und Conglomeraten wechsellagern oder aber denselben auflagern.

Auf die Dyas gelagert ist an den Abhängen des Gligolestilor-Berges ein obercretacischer Mergel aufgeschlossen, während der Gipfel dieses Berges von einem kleinen Andesitausbruch gebildet wird.

Die oberen Kreideschichten bestehen im S am linken Abhange des Szohodoler Tales überwiegend aus dünnschichtigen grauen Mergeln, zwischen welche stellenweise Kalke gelagert sind. Die Schichten fallen unter kleinerem oder grösserem Winkel vorherrschend nach SO ein und unter denselben treten längs des Tales hie und da noch die kristallinischen Kalke zu Tage.

N-lich von Ponorel treten am Ratici-Berge und auf dem Gebiete zwischen den beiden Armen des Ponoreler Baches festere Sandsteine, stellenweise mit stark quarzitischem Habitus auf, die ich noch zur Oberkreide zählte, obzwar ich in denselben keine Fossilien fand.

In dem Mergel stiess ich auf den Abdruck eines einzigen riesigen Inoceramus N-lich der Kirche von Szohodol. Die Ränder dieses Abdruckes sind abgebrochen, weshalb seine Contur nicht sichtbar ist, doch auch der erhaltene Teil verweist auf eine selten grosse Art, da seine Länge 35 c/m, seine Höhe 26 c/m misst. Die Oberfläche desselben weist concentrische Rippen auf; näher ist derselbe bisher noch nicht bestimmt.

In dem zwischenlagernden Kalk kommen Fossilien häufiger vor. So ist z. B. auf dem Rücken NW-lich der Kirche von Peles teils auf obercretacischem, zum Teil aber auf kristallinischem Kalkgebiete ein kleiner, aus graulichweissem, dichtem Kalke bestehender Fleck vorhanden, in dessen Gestein ich einen Inoceramus fand, welcher ziemlich gut mit *Inoceramus Cripsi* Mant. sp. zu identificiren war.

SO-lich der Szohodoler Brücke ist ein roter Kalk zwischen die Schichten der oberen Kreidemergel gelagert, in welchem ich ausser den ziemlich häufigen Hippurit-Durchschnitten noch auf eine plagioptychus-ähnliche dickschalige Muschel stiess.

Am linken Talgehänge des Kis-Aranyos bestehen die oberen Kreideschichten aus Mergeln und mit denselben wechsellagernden Sandsteinen und Conglomeraten. Bei dem Csiga-Berge ist in die Sandsteine auch eine kohlenhältige Tonschichte eingelagert, in welcher bereits wiederholt auf Kohle geschürft wurde, jedesmal aber ohne Resultat.

Fossilreiche Schichten fand ich auf diesem Gebiete auf dem bereits erwähnten und langeher bekannten sog. Csiga-Berg (csiga = Schnecke) in der Nähe der Grenze von Alsó- und Felsővidra, gegenüber dem Wasserfall. Der Sandstein ist hier in einer Mächtigkeit von 8—10 m/ so mit Actæonellen-Schalen erfüllt, dass er eine ganz conglomeratartige Structur aufweist. In dieser Schichte stiess ich ausser den Formen mit flacher oder gestreckter Spira der *Actaeonella gigantea* auf keine anderen Versteinerungen, aber etwas unterhalb des hier einmündenden Baches fand ich unter der kohlenhältigen Schichte, 3—4 m/ über dem Strassenniveau, in den hier aufgeschlossenen dünnschiefrigen Schichten eines bröckligen, tonigen, stellenweise kohlenhältigen Sandsteines die folgenden Arten:

Arca inaequidentata, Zitt. aff.
Astarta laticosta, Desh.
Modiola cfr. *siliqua,* Math.
Limopsis calvus, Sow. sp.
Crassatella macrodonta, Sow. sp.
Inoceramus sp.
Actaeonella gigantea, Sow. sp.
— *Lamarcki,* Sow. sp.
Glauconia Kefersteini, Zek. sp.
— *Renauxiana,* d'Orb. sp.
Natica sp.
Cerithium simplex, Zek.
— *Münsteri,* Kefst.
Nerita Goldfussi, Kefst.
Pyrgulifera sp. *(acinosa? spiniger?)*

Diese Fauna lässt es unzweifelhaft erscheinen, dass diese Schichten ganz gosau-artig entwickelt sind und dass sie ihrem Alter nach in das untere Senon oder oberste Turon gehören; die Mergelschichten aber, welche in dem Erzgebirge — wie es scheint — eine grössere Rolle spielen, als wir bisher zu glauben geneigt waren, repräsentiren bereits ein höheres Niveau.

Als sedimentärer Bildung muss ich — ausser dem Alluvium des Kis-Aranyos-Flusses — noch des am Fusse des kristallinen Kalkzuges Peatra Alba auftretenden Kalktuffes gedenken.

Die ziemlich hohe, aber abgeflachte Wasserscheide der Flüsse Kis-Aranyos und Fehér-Körös weist eine karstartige Ausbildung auf. Sie ist mit Dolinen erfüllt und auf dem ganzen Gebiete findet sich keine einzige bemerkenswertere Quelle. Auch das Tal des tief ausgewaschenen Ponoreler Baches ist auf dem Kalkgebiete vollkommen trocken, doch am Fusse des Kalkfelsens bricht sowol hier, als auch weiter W-lich bei dem Wasserfall und bei der Häusergruppe gegenüber der Janku-Colonie das auf dem Kalkgebiete angesammelte Wasser in mächtigen Quellen hervor. Aus dem sehr kalkreichen Wasser entstanden die mächtigen Kalktuff-Ablagerungen.

Auf eruptives Gestein stiess ich auf diesem Gebiete nur an einem Punkte, àm Gligolestilor-Berge. Aus der stark umgewandelten, mittelporphyrischen, schmutziggrün gefärbten Grundmasse des hier vorkommenden Gesteines sind weisse, glanzlose Feldspat- und grünlichschwarze Amphibol-Kristalle ausgeschieden.

Unter dem Mikroskop zeigt sich das Gestein stark zu Grünstein umgewandelt. Sein Feldspat ist so sehr verändert, dass er auf polarisirtes Licht gar nicht wirkt. Der Amphibol ist in gelblichgrünen Säulen oder Fragmenten vorhanden, worunter hie und da eines frischer ist und ausser der für den Amphibol charakteristischen Spaltung manchmal auch den Pleochroismus zeigt.

INDUSTRIELL VERWERTBARE GESTEINE.

Auf dem begangenen Gebiete empfiehlt sich als abbauwürdiges Gestein — abgesehen von dem Goldgebiete von Offenbánya — nur der kristalline Kalk, der, wenn es gelingen würde, ihn in festerer Beschaffenheit zu erschliessen, zu Decorationssteinen verarbeitet werden könnte. In neuester Zeit wurde am Ende des Szohodoler Tales ein kleiner Steinbruch in dem kristallinischen Kalk eröffnet, das hier aufgeschlossene Gestein ist aber so bröckelig, dass es nicht nur den Atmosphärilien nicht wird Widerstand leisten können, sondern auch seine Bearbeitung mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist.

---

4. Die geologischen Verhältnisse in der Umgebung von Petris.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1901.)

Von Dr. KARL PAPP.

Es wurde mir die geologische Aufnahme des SW-lichen Teiles der Section Zone 21, Colonne XXVII. zur Aufgabe. Ich ging also von der Gemarkung der Ortschaft Petris, im Comitate Arad, aus und schritt gegen N bis zum Stromgebiet des Fehér-Kőrös-Flusses vor; andererseits verfolgte ich von hier gegen O im Comitate Hunyad den Lauf des Maros-Flusses, am rechten Ufer desselben. Während der diesjährigen Aufnahms-campagne beging ich den $^3/_4$ Teil des Blattes Zone 21, Colonne XXVII SW. Die Grenzen dieses detaillirt aufgenommenen Gebietes sind: im S. zwischen Iltyó und Zám das Maros-Tal, im O. Almásszelistye und im N. die Linie zwischen dem Ponor-Tal und dem Rossia. Meine Aufnahmen schliessen jenen des Herrn Prof. Dr. L. v. LÓCZY vom Jahre 1888 und jenen des Herrn Sectionsgeologen, Bergrat Dr. TH. v. SZONTAGH vom Jahre 1890 an.

Terrainverhältnisse.

Das genannte Gebiet ist am besten vom Rücken des Fetyilor zu überblicken. Wenn wir vom Ufer des Maros-Flusses, das 160 m/ ü. d. M. liegt, den 525 m/ hohen Fetyilor besteigen, breitet sich ein reizendes Bild zu unseren Füssen aus. Im S liegt die Ebene des Maros-Flusses vor uns, im N sind die Umrisse der ansteigenden Berge sichtbar. Einen Blick auf das Maros-Tal werfend, breitet sich gegen W. ein weites Flachland aus, gegen S aber verschliesst die Schlucht von Szelcsova das Tal unseren Blicken. Zwischen Szelcsova und der Zámer Magura bricht der Maros-Fluss aus einem 400 m/ breiten Ravin hervor, das so eng ist, dass am Ufer des Flusses die Landstrasse und der Bahnkörper in den Diabas und Kalk gelegt werden mussten.

An der Szelcsovaer Landstrasse bricht sich das Wasser am linken Ufer an einer vorspringenden Kalkklippe. Das auf derselben aufgestellte

steinerne Kreuz ist weithin sichtbar und unter demselben wendet sich der Fluss auf der weiten Ebene gegen N. Aus dem schmalen Ravin gelangt derselbe in ein 4 Km. breites Tal, wo er seinen weiteren schlängelnden Lauf auf dem weiten Alluvium mit einer 3 Km. weiten Windung beginnt. Soweit das Auge gegen W. reicht, schlängelt sich der Maros-Fluss in einem weiten Tale fort. Das Tal wird im S. von einer steilen Kalkwand, im N. von einer sanften Diabaslehne begrenzt. Dieser Abschnitt des Tales ist entschieden eine tektonische Vertiefung, welche die Fortsetzung der Verwerfungslinie Nagyzám, Tomasesd und Godinesd bildet, in der aber nur Bäche vorhanden sind. Aus dem Alluvium des Maros-Flusses zweigt in gerader nördlicher Richtung ein breites, langes Tal, das Petris-Tal ab, welches abermals zahlreiche Nebenarme aufweist und weiter oben nach O. abbiegt, um allmälich schmäler werdend, an den Lehnen der 600 m/ hohen Wasserscheide in etwa zehn Gräben zu verschwinden. Unten im Tale reihen sich Ortschaften aneinander: Szelistye, Petris, Korbest, Rossia und Obersia, mit gegen N. immer ärmeren und anspruchsloseren rumänischen Einwohnern. Dies ist das grösste Tal der Umgebuug, seine Länge beträgt 16 Km. und sein Wasser sammelt es auf einem circa 120 $Km.^2$ grossen Gebiete. Viel kleiner ist auch das Wassersammel-Gebiet des westlich von hier hinziehenden Almáseler Tales nicht, doch ist letzteres bei weitem nicht so ausgebildet, wie das erstere Tal. Der Almáseler Bach fliesst in seinem südlichen Abschnitte von Cserbia bis Zám in der engen Schlucht der Diabase und sein Bett verengt sich gerade in seinem unteren Lauf am meisten. Kaum 7 Km. vom Maros-Flusse verzweigt er sich bereits nach NW und O und sein Wassersammel-Gebiet erstreckt sich vertikal auf den unteren Talabschnitt von NW gegen SO. Das Wassersammel-Gebiet des Kőrös-Flusses drängt sich hier weit nach S vor, so dass sich der Kazanesder Bach mit seinem bedeutend grösseren Sammelgebiet zwischen die Wassersammel-Gebiete der dem Maros-Flusse zueilenden Bäche drängte. Der nordwestliche Arm des bei Poganesd sich verzweigenden Tales, in welchem auch die Ortschaft Almásel liegt, ist der kleinere, da sich der Hauptarm gegen O über Mikanesd, Almásszelistye und Brassó erstreckt.

Die Täler Petris und Almás geben dem Wassernetz des in Rede stehenden Gebietes seinen Charakter. An der Wasserscheide dieser beiden Täler zieht die Grenze der Comitate Arad und Hunyad hin, welche einst auch die politische Grenze zwischen Ungarn und Siebenbürgen war. Dieser Rücken erhebt sich kaum 1 Km. vom Maros-Flusse entfernt bereits 420 m/ ü. d. M. und sinkt, während er gegen N zieht, kaum einigemale auf 400 m/ herab; er steigt vielmehr gegen N bis zur Wasserscheide des Kőrös-Flusses immer mehr an, so dass seine durchschnittliche Höhe auf

460 m/ festgesetzt werden kann. Die Comitatsgrenze erreicht die Wasserscheide des Kőrös auf dem 695 m/ hohen Gipfel der Petróza, wo sie dann einige Kilometer der Wasserscheide folgt. Wie bereits weiter oben erwähnt wurde, wird die Wasserscheide durch den in den Fehér-Kőrös mündenden Kazanesder Bach auf Rechnung der Maros-Quellen allmälich gegen S gedrängt. Wir stehen hier vor der interessanten Erscheinung, dass die Wasserscheide nicht auf den höchsten Gipfeln verläuft, da dieselben durch die Bäche des Fehér-Kőrös bereits von Gräben umgeben wurden, sondern den kleineren Anhöhen folgt. Die Rückenhöhe der von W gegen O gerichteten Wasserscheide beträgt circa 610 m/; ihr höchster Punkt ist die 755 m/ hohe Barosa, während sich die grösseren Berge, die 882 m/ hohe Urzika und 904 m/ hohe Magura bereits nördlich derselben auf dem Flussgebiete des Fehér-Kőrös erheben. Gegen O hin sind umgekehrt die Maros-Bäche die stärkeren und drängen die Wasserscheide ganz in die Nähe des Kőrös-Flusses. Aus dem Almáseler Tale führen zwei wichtigere, aber bloss zu Fuss oder Pferd passirbare Pässe in das Kazanesder Tal; der der eine, oberhalb Almásel befindliche ist 553 m/, der andere nördlich von Almás-Szelistye gelegene 563 m/ hoch. Passirbare Wege sind ferner die der Gemeinden Parusa und Gyalány, welch' letztere auf der Wasserscheide liegen. Wenn ich noch hinzusetze, dass sich die Berge im allgemeinen gleichmässig erheben und leicht begehbar, die Täler hingegen schluchtenartig und unwegsam sind, so steht das Bild der Terrainverhältnisse — ein abgeglättetes, welliges Gebiet — vor uns. Und blicken wir von dem gewölbten Rücken des 525 m/ hohen Fetyilor bei Zám gegen N, so sehen wir Kreislinien hinter einander sich reihen; die Wasserscheide der Flüsse Maros und Kőrös liegt als zusammenhängendes Band vor uns, doch hinter derselben stehen noch mehrere höhere Gipfel im Hintergrunde. Es ist dies ein diagonales Gebirge, wie das bereits Professor L. v. Lóczy öfter ausgeführt hat. Die Gebirgsgegend zwischen Maros und Kőrös ist ein diagonales Gebirge, in welchem die Wasserscheide weder mit dem Zuge, resp. dem Streichen der Gesteine, noch mit der Richtung der orographischen Schichtenlinien des Gebirges zusammenfällt.

Das in Rede stehende Gebiet wird von folgenden Gesteinen zusammengesetzt:

I. *Granitit.*
II. *Diabas.*
III. *Gabbro.*
IV. *Augitporphyrit.*
V. *Porphyre.*
VI. *Andesite.*

Von Sedimentgesteinen fand ich auf dem kartirten Gebiete bloss die Ablagerungen des Miocens, Pliocens (?), Diluviums und Alluviums.

Die Gesteine und ihre Verbreitung.

I. *Granitit.* Petrographisch muss ich jenes Gestein als Granitit bezeichnen, das zwischen Almás-Szelistye und Mikanesd, ferner in dem von der Kirche zu Poganesd östlich führenden Tale, weiters oberhalb der Kirche von Cserbia in der Achse der Porphyreruptionen zu finden ist. An Ort und Stelle kann derselbe von den Granitporphyren kaum unterschieden werden. Der centrale Teil nämlich wird durch biotithältige Gesteine von typisch granitischer Struktur gebildet, welche gegen die Peripherie allmälich porphyrischer werden und dort, wo sie von der Peripherie abzweigend, den Diabas in Form von Dyken durchbrechen, erblicken wir bereits Granit- oder Quarzporphyr. In der Tiefe des Tales von Almás-Szelistye hingegen durchbrechen anscheinend Diabasdyke sowol den Granitit, als auch den Granitporphyr. Der frische Granitit besteht in der Hauptsache aus fleischfarbigem Orthoklas und weissen Quarzkörnern; hie und da sind auch Plagioklase mit Zwillingsstreifung erkennbar. Der schwarze Biotit kommt in Form kleiner, glänzender Schüppchen vor und überdies zeigen sich auch Spuren von Amphibol. Der Biotit ist ein wichtigerer Bestandteil, wie der Amphibol und somit muss das Gestein als Granitit angesprochen werden. In der Umgebung von Poganesd sind in denselben Pyritkörner dicht eingestreut. Zumeist scheidet er sich in mächtigen unregelmässigen Bänken ab. Sein Verhältnis zu den Porphyren werden die weiteren Forschungen ergeben.

II. *Diabase.* Das kartirte Gebiet wird zum grössten Teil von Diabasen gebildet. Von seinen zahlreichen Varietäten sind die verbreitetsten: der gewöhnliche körnige und der dichte Diabas, wie auch der Diabas-Aphanit. Ferner finden wir den Uralitdiabas, und zwar dessen sowol grobkörnige, als auch dichte Abart; sodann den Olivindiabas. An einem Punkte stiess ich auch auf sehr schönen glasigen Diabas.

Auf einem grossen Teile des Gebietes bildet jenes Diabasexemplar den Typus, das ich an der Westecke des Petriser Tales sammelte, wo die Landstrasse von Zám das steinerne Kreuz, Cote 164, erreicht. Hier reicht der anstehende Diabas am steilen Abhange bis zum Alluvium der Maros hinab. Es ist dies ein feinkörniges, dunkel gefärbtes Gestein mit einem Stich ins grüne. Sein auch mit der Lupe sichtbarer Feldspat ist ein Plagioklas mit Glasglanz, dessen basische Spaltungsfläche die Zwillingsstreifung vermuten lässt. Wahrscheinlich ist dies ein Labradorit-Feldspat.

Sein Augit zeigt sich in Form dunkelbrauner feiner Körner; hie und da erblicken wir auch grüne, faserige Flächen, die vielleicht die Umwandlung des Augits in Chlorit anzeigen. Das Gestein ist ziemlich frisch, trotzdem zeigen sich in demselben stellenweise auch Calcitkrystalle und sind in dasselbe noch Pyritkörnchen dicht eingestreut. Gewöhnlicher, feinkörniger Diabas bildet ferner einen grossen Teil der Umgebung des Petriser Tales, wo wir denselben in verschiedenen Stadien der Verwitterung antreffen. Die Diabase verwittern meist schalig, kugelig. Letztere finden sich im nordwestlichen Seitentale der Ortschaft Petris, wo die Industriebahn einbiegt, namentlich am südwestlichen Abhange, ferner im östlichen Zweige der Rossia, gleich bei der Talabzweigung, sodann auf dem Arad-Hunyader Bergrücken am Gipfel des Dimbul-lung und in dessen südlicher Fortsetzung oberhalb des Grenzhauses von Zám, auf der Zám-Tomasesder Kukurbata, wie auch gegenüber der Kirche von Tomasesd, oberhalb der Mühlen am Wege, der auf den Kalkrücken hinanführt.

Diabas-Aphanit finden wir zwischen Iltyó und Szelistye, wo die Zámer Landstrasse unter der Draganiasa einbiegt. Am südöstlichen Abhange dieses Gipfels führt ein Gebirgssteig und das hier entnommene Handstück erwies sich als Diabas-Aphanit. Es ist dies ein dichtes, dunkelgrünes Gestein mit Calcit-Ausscheidungen, dessen Pulver mit Salzsäure gut braust. Sein Plagioklas bildet dünne, nadelförmige, graulich gefärbte Lamellen; hie und da zeigen sich schwarze Augitsäulchen, teilweise in grasgrünen Chlorit, wahrscheinlich in Delessit umgewandelt. Überdies sind in demselben auch Magnetit- und Pyritkörner vorhanden. Die chloritischen Aphanite kommen in ganz schiefriger Ausbildung im Centrum der Ortschaft Tomasesd vor, wo sich gegenüber der mit Cote 359 bezeichneten Spitze ein Seitental gegen N schlängelt. Hier treten die Aphanite in Form dunkler Schiefer auf, die in beinahe saigerer Stellung nach 5^h 5° streichen. Aus dem am Nordostende der Ortschaft Zám, bei den letzten Häusern, oberhalb dem Eingange des Valea-mika befindlichen 11 $^m/$ tiefen Brunnen des JOHANN GRUYA gelangte ein ins violette spielender, mit Pyritkörnern erfüllter Aphanit zu Tage. Kalkige Aphanite finden wir noch in Almás-Szelistye, im oberen Teile des von der Kirche nördlich hinziehenden Tales, wo der Weg auf den Pogorescilor (613 $^m/$) ansteigt. Hier erblicken wir zwischen zwei Fusssteigen im Graben dunkle Schiefer, die mit ihren saigeren Flächen scheinbar nach 3^h streichen.

Doch kehren wir in das Petris-Tal zurück. Das westlich des Thales liegende Gebiet zwischen Szelistye und Rossia wird von körnigem Diabas gebildet. Derselbe ist in den Seitenthälern frischer, auf den Lehnen und Gipfeln aber befindet er sich in verschiedenen Verwitterungs-

stadien. Auf den Gipfeln ist das Gestein gewöhnlich mit dem Humus der Äcker überdeckt, die Verwitterungsprodukte lassen aber überall auf Diabas schliessen. Seine Abarten lassen sich dort, wo die Oberfläche kahl ist, schon aus der Farbe des Bodens bestimmen. An Punkten, wo ein rötlichgelber Ton die Decke bildet, finden wir in den Seitentälern überall die beschriebenen dichten oder körnigen Diabase; so auf einem grossen Teile des vom Petriser Thale westlich gelegenen Gebietes, wie auch gegen Osten im südlichen Abschnitte des Cserbiaer Tales, nördlich von Zám bis zu der Linie, welche das mit 418 bezeichnete Kreuz an der Nordlehne des Fetyilor mit dem Punkte, wo die Arader Grenze den Bergrücken erklimmt, verbindet. Jenseits dieser Linie finden wir bereits eine andere Varietät des Diabas. Östlich des Petriser Tales herrschen ebenfalls die beschriebenen Diabase; an den Stellen der abgeholzten Wälder und der Äcker ist die Oberfläche von dem sie bedeckenden eisenschüssigen Tone rötlich gefärbt, doch zeigen sich stellenweise bereits graue Flecken. Meilenweit lässt sich dieser Unterschied in der Farbe erkennen, wenn wir von der Grenze des Comitates Arad Ausschau halten. Die bröckelig verwitternden Porphyre lassen sich an ihrer gelblich weissen Farbe erkennen, die aber ganz scharf von den erwähnten grauen Flecken abweicht. Es liegt hier eine andere Varietät des Diabas vor. Das grobkörnige Gestein mit seinen gestreiften Flächen ist das unbewaffnete Auge leicht geneigt, für einen *Gabbro* zu betrachten, doch wurde von Prof. Dr. Anton Koch * erwiesen, dass dasselbe ein *uralitischer Diabas* ist. Prof. Koch unterzog unter Mitwirkung von Alexander Kürthy und Georg Primics jene Gesteine eine reingehenden petrographischen Untersuchung, die von Prof. Ludwig v. Lóczy, damals noch Custos-Adjunkt am Nationalmuseum, während seiner geologischen Aufnahmen in dieser Gegend gesammelt wurden. Darunter befand sich ein Handstück aus der Umgebung der Kupfergruben von Almásel, Comitat Hunyad, worüber Prof. Koch folgendes schreibt: «Es ist dies ein Gemenge von grossen, tafelförmigen Kristallen eines bräunlichgrünen, seidenglänzende Spaltungsflächen aufweisenden, uralitischen Augits, der dem Diallag auffallend gleicht, und eines grauen oder grünlichen Plagioklases. Bräunlichgelbe, an Olivin erinnernde Körner rühren von unverändertem Augit her; schliesslich ist auch dunkelgrünes, dichtes chloritisches Material vorhanden.» Der uralitische Augit ist grünlichbraun, plattig und besitzt Perlenglanz, so dass er mit freiem Auge für Diallag gehalten werden könnte. Auf den Bruchflächen des grobkörnigen urali-

* Dr. Koch Antal: A Hegyes Drócsa-Pietrosza hegység kőzeteinek petrografiai tanulmányozása. (Petrographische Studie über die Gesteine des Gebirges Hegyes Drócsa-Pietrosza.) Földtani Közlöny, 1878, Jhrg. VIII. p. 203. (Ungarisch.)

tischen Diabases ist nicht nur die Uralithülle, sondern auch der olivengrüne Augitkern sichtbar, was leicht zu einer Verwechslung mit *Olivin-Gabbro* führen könnte. Der uralitische Diabas besitzt in Almásel keine grosse Verbreitung; er bildet nördlich der Kirche bis zu den Gebäuden der Transsylvania-Kupfergrube ein 3 Km langes und circa 2 Km breites Band. Die Gänge von Almásel sind meist an diesen uralitischen Diabas gebunden.

Dasselbe Gestein ist unterhalb der Gemeinde Cserbia, an der Grenze der Porphyre auffindbar, jedoch ebenfalls in geringer Ausdehnung. Dasselbe bildet zwischen der Kirche von Cserbia und dem Punkte, wo die Comitatsgrenze aus dem Tale den Rücken hinanzieht, einen etwa anderthalb Kilometer langen Streifen, der gegen NW nicht einmal den Dimbullung erreicht und dessen Grenze gegen SO am Abhange des Fetyilor in der Gegend des mit 418 bezeichneten Kreuzes an die Porphyre stösst. Seinen schönsten Aufschluss erblicken wir am Südende von Cserbia, wo derselbe an der Krümmung des Weges eine 10 m/ hohe Felsenwand bildet und wo uns hie und da die 25—30 m/m langen dunkelgrünen, gerieften Flächen seines Uralites entgegenglitzern. Wenden wir uns von der Krümmung des Weges gegen N und biegen bei dem steinernen Kreuze nach W ein, so finden wir einen kleinen Graben, in dessen Tiefe dieses Gestein auf einer einige Meter weiten Strecke mit Pyrit erfüllt ist. Das erst grobe Korn des Gesteines wird allmälich feiner und einen halben Kilometer nach NW bewegen wir uns bereits auf weissem, mürbem Grus, ein Zeichen, dass wir die Grenze des Quarzporphyrs erreicht haben.

Der Augit der Diabase erleidet bekanntlich am häufigsten an solchen Punkten eine Umwandlung, wo dieselben entweder einer starken Faltung unterliegen, oder sich mit Tiefengesteinen berühren. Die Umwandlung der Augite in Uralit findet hier in dem Ausbruche der Porphyre ihre Erklärung.

Olivin-Diabase fand ich auf dem Magurica bei Nagyzám, oberhalb der Cote 479, ferner auf dem Grenzrücken des Comitates Arad zwischen den Coten 445 und 395 des Chicerului, auf der Abzweigung des Hauptrückens gegen W. Auf serpentinisirten Olivin-Diabas stiess ich in Almásel an der Nordgrenze der uralitischen Diabase, oberhalb der oberen Gruben.

Diabas-Porphyrit findet sich oberhalb Nagyzám an der NO-Lehne des Urzikáriul-Rückens, bei der Cote 307, wo derselbe das unmittelbare Liegende des Tithonkalkes bildet.

Reinen glasigen oder *Hyalo-Diabas* weist das in Rede stehende abwechslungsreiche Gebiet ebenfalls auf. Bisher ist mir derselbe jedoch nur von zwei Punkten bekannt. Der eine befindet sich oberhalb Petris, wo das erste Seitental gegen NW abzweigt. Der letzte Ausläufer der Druja,

wo bei Cote 243 auch ein Kreuz steht, ist auf seiner der Industriebahn zugekehrten Seite mit kleineren und grösseren Kugeln bedeckt. Besonders oberhalb der Hofumzäunungen können wir die schweren Diabasgläser sammeln, die meist eiförmig sind. Das reine vitrofire Material ist von dunkelbrauner Färbung und an seinen abgebrochenen Rändern etwas durchschimmernd. An seiner Oberfläche sind verschiedene von der Berührung der Kugeln herrührende Abdrücke sichtbar. Das Diabasglas zeigt auch gegen die Kruste zu einander umfassende Schalen, im Centrum aber finden wir einen structurlosen Glaskern. Der andere Fundort befindet sich östlich der Abzweigung des Haupttales, auf der mit Cote 322 bezeichneten Spitze, wo ebenfalls sehr schöne Diabas-Pechsteine vorhanden sind.

Diabas-Mandelsteine fand ich auch an mehreren Stellen; so an der Grenze der Comitate Arad und Hunyad am Abhange des Dimpullung und auf dem 480 $^m/$ hohen Gipfel der Tarnicza (oder Recice), ferner zwischen den Coten 445 und 443 des Chicerului. In einer dichten, grünen Grundmasse sind erbsengrosse, weisse Kugeln ausgeschieden, die mit Calcitkriställchen erfüllt sind, also auf durch Infiltration ausgefüllte Blasen hinweisen. Auch in der Umgebung von Rossia kommen an mehreren Punkten Mandelstein-Diabase mit kleineren, hirsebreigrossen Ausscheidungen vor.

Zu den *Spiliten* glaube ich jene blasigen, schlackigen Gesteine zählen zu müssen, die an der Grenze der Diabase und Augitporphyrite, auf dem Passe zwischen Tomasesd und Godinesd unter den Tithonkalken vorhanden sind. Das an der Oberfläche ein schwammiges Aussehen besitzende Gestein ist an der Sohle tieferer Gräben, namentlich auf der gegen Godinesd zu liegenden Seite, mandelsteinartig. Diese blasigen, schlackigen Gesteine sind dadurch entstanden, dass ihr Calcit durch die kohlensauren Wasser gelöst wurde. Die Mandelsteine weisen schon selbst auf einst blasige Lava hin, die in Rede stehenden schlackigen Gesteine aber sind sekundären Ursprunges, da sie durch nachträgliches Auslaugen ihres Calcits entstanden und nicht eine schlackige Modifikation der ursprünglichen Magma sind.

III. *Gabbro.* Es ist dies ein grobkörniges Gestein, dessen Hauptbestandteile Feldspat und Diallagit — mit 5, ja sogar 10 $^m/_m$ grossen braunen, perlenglänzenden Platten — ist. Der Feldspat ist blassgrau und besitzt Wachsglanz, zeigt sich saussuritisch dicht und nur manchmal nach 0P gut spaltbar. Die Spaltungsflächen weisen Zwillingsstreifung auf. Der Feldspat ist mit dem braunen Diallagit ohne Grundmasse vermengt und bildet ein grobkörniges, dunkelgraues Gestein, das wir zwischen Almás-Szelistye und Brassó auf einem anderthalb Kilometer breiten Ge-

biete finden, welches namentlich am Grunde des Tales westlich von Porphyren, östlich von Augitporphyriten begrenzt ist. Nördlich der Kirche von Almás-Szelistye erleidet der grobkörnige Gabbro an der Grenze des Gruiul Ursului eine Umwandlung in ein feinkörnigeres, grünes Gestein, das in O—W-licher Richtung von schmalen, mit Pyritkörnern erfüllten Gängen durchzogen ist. Stellenweise führen diese Gänge reines Quarzmehl. Weiter aufwärts schreitend, finden wir nach einigen Metern aplitartigen Ganggesteines einen körnigen, alsbald dichten Diabas. Der in Rede stehende Gabbrostreifen besitzt in NO—SW-licher Richtung eine Länge von kaum anderthalb Kilometern und wird seine Grenze durch den eigenartig verwitternden, graulichweissen Grus bezeichnet, welcher von den aplitischen Ganggesteinen herrührt.

IV. *Augit-Porphyrit* ist ein dunkelgefärbtes Gestein mit grauer oder schwärzlicher Grundmasse, in welcher der Augit in Form von 2—5 $^{m}/_{m}$ grossen, gedrungenen Kristallen ausgeschieden ist. Der Feldspat kommt in verschiedener Menge und verschieden grossen Kriställchen vor; manchmal sind die letzteren so klein, dass sie dem unbewaffneten Auge nur durch ihr Glitzern auffallen, ein anderes Mal wieder sehen wir ziemlich grosse tafel- oder leistenförmige Kristalle, die sich meist als polysynthetische Plagioklase erweisen. Die Grenze der Augit-Porphyrite ergibt sich aus der Verbindung des Tomasesd-Godinesder Passes mit Brassó, Parusa und dem Ponor-Tale, von welcher Linie sich dieselben östlich ausbreiten. Ihr Contact mit dem Diabase ist nicht klar, da an den Grenzen der beiden der Contact durch Porphyreruptionen gestört ist. So viel steht jedoch fest, dass die Porphyre sowol die Diabase, als auch die Augit-Porphyrite durchbrechen. Die letzteren sind von sehr mannigfaltiger Ausbildung; auf dem Passe zwischen Tomasesd und Godinesd finden wir sie in mandelsteinartiger Ausbildung, nordöstlich des Gropile-Passes aber erblicken wir bereits auch frisches Gestein. In aschgrauer Grundmasse sind lauchgrüne Augitkrystalle ausgeschieden. Gegen N finden wir das Gestein schwärzlich, breccienartig gefleckt, alsbald aber mit tuffähnlicher Grundmasse, in deren Spalten Calcit, amorphe Kieselsäuresubstanz und Zeolite sichtbar sind. Bei Brassó zeigt dieses Gestein eine sehr schöne mandelsteinartige Ausbildung. Die häufigsten Einschlüsse der Augitporphyrite sind hier ausser Calcit: Delessit, Analcim und ziegelroter Heulandit. Im östlichen Ende des Dorfes Brassó, bei den letzten Häusern der auf der Karte als Valeny bezeichneten Ortschaft, längs des auf den Kasului-Berg hinanführenden Fussweges bis zu dessen mit Cote 557 bezeichneten Spitze, wo sich auch ein Kreuz befindet, erblicken wir überall ein tuffartiges Verwitterungsprodukt. Längs des Fusssteiges zieht aus dem Tale

ein scharfer Kamm gegen N, welcher aus einem groben, breccienartigen Gestein besteht, dessen scheinbare Bänke mit 35° beinahe ganz nach O einfallen. Jenseits desselben befindet sich ein lockeres, tuffähnliches Verwitterungsprodukt, in welches Tausende von Augitkristallen eingestreut sind, ähnlich dem Tuffe von Monte Rossi an der Lehne des Aetna. Die Kristalle sind ziemlich zerbrechlich, so dass von den grösseren meist nur die Bruchstücke zu finden sind, während hingegen 2—5 $^{m}/_{m}$ grosse zu Hunderten unverletzt blieben. Die Augitkrystalle sind meist von gedrungener, säulenartiger Ausbildung, lauchgrüner Farbe und zeigen sehr häufig auch Zwillingsverwachsung. Auf den einfachsten Kristallen beobachtete ich die folgenden Flächen: ∞P, $\infty \bar{P} \infty$, $\infty P \infty$, $\pm P$ und OP.

V. *Porphyre.* Die Diabase und Augitporphyrite werden von den Porphyren durchbrochen, die in sehr mannigfaltiger Ausbildung zu finden sind. Zwischen Mikanesd und Almás-Szelistye treten aus Orthoklas, Quarz und Biotit bestehende Granitporphyre auf, gegen deren Ränder an Quarz arme Porphyre herrschen. Die Quarzporphyre treten hauptsächlich in der Umgebung von Almásel in gangartiger Entwicklung auf.

Granitporphyre zeigen sich hauptsächlich in der Achse von Porphyreruptionen, namentlich in der Gemarkung von Almás-Szelistye, Poganesd, Mikanesd, wie auch auf der dem Maros-Flusse zugekehrten Seite des Petriser Szelistye. Anderseits durchbrechen dieselben in der Umgebung von Godinesd, Tomasesd und Zám in Form NO—SW-lich gerichteter Dyke den Diabas. Ihre Structur ist zum Teil granophyrisch, teils mikrogranitisch. Von Tomasesd untersuchte Prof. Dr. Anton Koch mehrere Porphyrstücke. In seiner über die Gesteine des Hegyes Drócsa-Pietrosza-Gebirges publiciren Arbeit* erwähnt derselbe mehrere granophyrische Porphyre; die Beschreibung eines der charakteristischesten Exemplare möge hier wiederholt sein: «In purpurrotem, glanzlosem Felsite (Loxoklas-Perthit-Reihe) miniumrote oder rostgelbe Feldspatkrystalle (Loxoklas-Reihe) Karlsbader Zwillinge mit folgender Form: ∞P; OP; $\infty \bar{P} \infty$; $\bar{P} \infty$; ausser diesen blos kleine schwarze Körner von Magnetit und Verwitterungsprodukten. Sein durchschimmernder Felsit erscheint von welligen rostigen Sprenkeln und untergeordneten Opacitkörnern gefleckt. Der milchweisse angewitterte Feldspat ist herrschend Orthoklas, untergeordnet aber auch Plagioklas mit Zwillingsstreifung. Bei starker Vergrösserung treten aus dem Felsit die wasserklaren Quarzfelder hervor. Von Biotit und Magnetit sind blos die Verwitterungsprodukte (Opacit) sichtbar.» Dieses Gestein repräsentirt den Typus jener gangartig ausge-

* Földtani Közlöny, 1878, Jhrg. VIII, p. 177.

bildeten Porphyre, welche wir in der Gegend von Godinesd, Tomasesd und Zám in einer Länge von mehreren Kilometern verfolgen können und deren Fortsetzung wir zwischen Szelistye und Iltyó antreffen. In Form sehr schöner Dyke finden wir diesen Porphyr auf der Tomasesder Kukurbata und dem Zámer Fetyilor. Wenn wir oberhalb dem Valea-mika im Einschnitte der aufgelassenen Industriebahn vorwärts schreiten, verqueren wir sechs Porphyrdyke, deren allgemeine Streichrichtung ONO—WSW ist und deren Breite zwischen 15—60 m/ variirt. Dieselben durchbrechen die Diabase mit sehr steilem Einfallen oder ganz saigerer Stellung. Mit ihren fleischfarbigen frischen Feldspäten und bankig oder säulenartig spaltenden Absonderungsflächen weichen diese Porphyre von den dunkelgrünen und dichten Diabasen scharf ab. An den Grenzen der Durchbrüche nehmen wir kaum irgend eine Veränderung wahr. Wenn wir uns im Valea-mika gegen N bewegen, gelangen wir allmählich in die breiteren Porphyrzüge, bis wir endlich das Porphyrgebiet erreichen. Alsbald erleiden auch die Porphyre durch aplitartige Ganggesteine eine Störung, sodann finden wir biotitreiche Porphyre und schliesslich körnige Biotitgranite im Thale des Almás-Szelistye durchschneidenden Baches. Denselben Verhältnissen begegnen wir zwischen Iltyó und der im Comitat Arad gelegenen Ortschaft Szelistye. Nördlich von Petris stossen wir bis Rossia auf keine Porphyre; zwischen Rossia und Obersia aber durchbrechen abermals mehrere dünne Porphyrdyke die Diabase. In dem rötlichen, feinkörnigen Felsite finden sich gelbliche oder fleischfarbige Loxoklas-Krystalle, dunkelgrün verwitterte, kleine Biotitschüppchen und graue Quarzkörner; überdies auch in geringer Anzahl Magnetitkörner.

Quarzporphyr kommt in typischer Ausbildung in der Gegend von Almásel vor. Am unteren Ende der Ortschaft finden wir bei der Mühle in das Negrului-Tal einbiegend vier Porphyrdyke sehr nahe bei einander, deren Dicke zwischen 15—30 m/ variirt und die mit mehreren Apophysen den Diabas durchbrechen. Die Dyke liessen sich in NO—SW-licher Richtung auf einer Strecke von circa 1 Km verfolgen.

Die Grundmasse dieses Gesteines ist rauh, matt und rötlich gefärbt. Aus der felsitischen Grundmasse ist Orthoklas, Quarz und stellenweise Glimmer ausgeschieden. Der Orthoklas bildet fleischfarbige, perlenglänzende Krystalle, die sich an den Bruchflächen in Form viereckiger und säulenförmiger Schnitte zeigen. Hie und da zieht ein nach dem Karlsbader Gesetze verwachsener Zwillingskrystall die Aufmerksamkeit auf sich. Der Quarz bildet erbsengrosse, wasserhelle Körner mit muscheligem Bruche und Glasglanz. Überdies sind in die fleischfarbige Grundmasse auch verwitterte, grünlichbraune Glimmerplättchen zerstreut eingebettet. Typischer Quarzporphyr ist ferner zwischen Iltyó und Sze-

listye an der Ostspitze des Draganiasa vorhanden, wo wir auch feinen, aschenartigen, weisslichen Tuff des Porphyrs erblicken.

Porphyr mit vitrophyrischer Grundsubstanz kommt auf dem fraglichen Gebiete ebenfalls vor, doch ist die Ausscheidung der Porphyre mit verschiedener Grundmasse kaum möglich, da wir an verschiedenen Punkten ein und desselben Dykes sowol granophyrische, als auch vitrophyrische Varietäten fiuden. Aus dem Eingange des Nagyzámer Baches beschrieb bereits Prof. Dr. A. Koch einen derartigen Porphyr mit vitrophyrem Felsite. Dieses Handstück stammt ohne Zweifel aus dem zwischen Tomasesd und Zám befindlichen Porphyrzuge. In einer bläulichgrauen, dichten, glanzlosen, felsitischen Grundsubstanz sind in grosser Anzahl fleischfarbige Feldspat-Krystalle und Quarzkörner, spärlich aber verwitterte Biotitplättchen ausgeschieden.

Was nunmehr die Eruption der Granit- und Quarzporphyre anbelangt, so kann auf dem in Rede stehenden Gebiete nur so viel konstatirt werden, dass die genannten Porphyre sowol die Diabase, als auch die Augitporphyrite durchbrochen haben, die Eruption der sauren Feldspat-Gesteine somit nach dem Ausbruche der basischen Augitgesteine erfolgt sein musste. Es ist sehr wahrscheinlich, dass wir die Ausbruchszeit der Porphyre, im Einklange mit den von Herbich, Inkey und Primics untersuchten Porphyren der anstossenden Gebiete im letzten Abschnitte des Mesozoicums zu suchen haben. Bezüglich ihrer Verbreitung aber ist zu bemerken, dass sie sich auf dem beschriebenen Gebiete in ONO—WSW-lichen Zügen aneinander reihen.

VI. *Andesite.* Die neovulkanischen Gesteine des kartirten Gebietes gehören sämtlich der Familie der Andesite an. Südlich dieses Gebietes aber finden wir bereits eine ganze Reihe von neovulkanischen Gesteinen; südlich des Klippenkalkzuges Tomasesd—Godinesd stossen wir angefangen bei den Rhyolithen und Daciten auf die mannigfaltigen Laven und Tuffe der neovulkanischen Tätigkeit bis zu den verschiedenen Arten der Andesite und Basalte. Diese fallen jedoch bereits südlich meines diesjährigen Aufnahmsgebietes. Bei Rossia werden die kugelig verwitternden Diabase auf der Ostlehne des Haupttales unterhalb der Kote 346 mit einem Streichen gegen 5^h von einem 10 m/ mächtigen Andesitgange durchbrochen, den bereits Prof. Dr. L. v. Lóczy während seiner Aufnahmen im Jahre 1876 ausgeschieden hat. Das hier gesammelte Handstück wurde von Dr. Alexander Kürthy * als Andesin-Amphibol-Augit-Trachyt be-

* Kürthy Sándor dr.: A Hegyes-Drócsa-Pietroszahegység kőzetei. Trachytcsalád (= Die Gesteine des Hegyes-Drócsa-Pietrosza-Gebirges. Familie der Trachyte). Földtani Közlöny 1878. Bd. VIII, p. 292.

stimmt. In brauner glanzloser, dichter Grundmasse sind dichtstehende, kleine, schmutziggelbe Feldspat-Fleckchen und in grosser Anzahl grosse, schwarze, glänzende Amphibolsäulen ausgeschieden. Augit ist in derselben makroskopisch nicht zu unterscheiden. An den Ablösungsflächen des Gesteines findet sich eine Calcitkruste. Östlich von Almásel stiess ich auf dem 472 m/ hohen Gipfel der Bocia und fortsetzungsweise an der Lehne des Pareu-gruiul-fusului auf Augit-Andesit-Spuren. Östlich der Fallbiegung von Tomasesd wird unterhalb der Gipfelkote 342 der Diabas ebenfalls von Andesit durchbrochen, in dessen schwärzlichgrauer, dichter Grundmasse die faserigen Bruchflächen kleiner Augitsäulchen glitzern. Unter der Kordina stiess ich in der Gegend der Kote 335 auf die Spur einer Andesiteruption, deren Durchmesser circa 15 m/ beträgt und deren herabgerollte Trümmer mir in dem Schutte oberhalb der Kirche von Tomasesd aufgefallen waren. In der aschgrauen Grundmasse erblicken wir weisse Feldspatkörner und dünne, nadelartige Augite. Südlich der Kote 408 des Birkului-Tales (auf der Karte Valea Scoarta) wird das Wasser des Baches durch einen Vorsprung zu einer plötzlichen Schwenkung genötigt, der von tafelig sich lösendem Andesite gebildet wird. In der schwärzlichgrauen Grundsubstanz des frischen Gesteines glitzern Augitsäulen. Der 452 m/ hohe Pass zwischen Tomasesd und Godinesd besteht ebenfalls aus Andesit, der hier an der Grenze des Klippenkalkzuges emporgebrochen war. In seiner gelblichbraunen, dichten Grundsubstanz finden wir viel weissen oder gelblichgrauen Andesin mit Zwillingsstreifung, ferner zahlreiche Augitnadeln und derben, grünlichgrauen Chlorit.

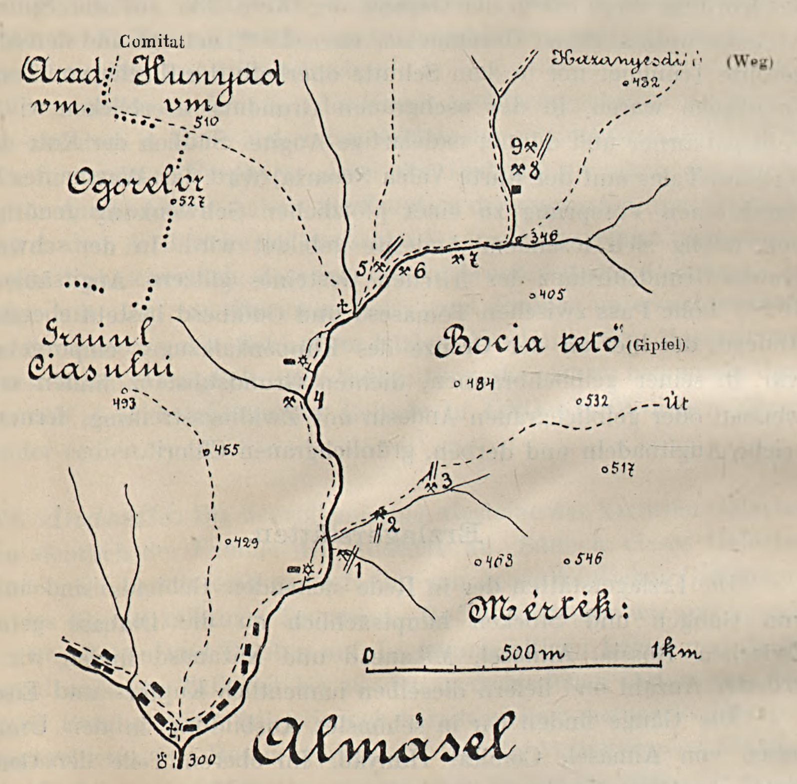
Erzlagerstätten.

Die Erzlagerstätten des in Rede stehenden Gebietes sind in Form von Gängen und Stöcken hauptsächlich an die Diabase gebunden. Zwischen Rossia, Almásel, Mikanesd und Kazanesd finden wir sie in grösster Anzahl und liefern dieselben namentlich Kupfer- und Eisenerze.

Die Gänge finden wir in schönster Ausbildung in den Uralit-Diabasen von Almásel, Comitat Hunyad. Im oberen Teile der Gemeinde treten die Gänge in dem von der Kirche gegen NNO hinziehenden Haupttale an zahlreichen Punkten zu Tage. Auf dem umstehenden Situationsplane bezeichnete ich neun Aufschlüsse; die einzelnen Aufschlüsse wurden mit laufenden Nummern versehen, das Streichen der Gänge, wo dasselbe unzweifelhaft festgestellt werden konnte, ist durch zwei parallele Striche angegeben.

Der mit 1 bezeichnete Aufschluss befindet sich bei der Abzweigung des auf die Bocia oder Gropa-Kuppe führenden Weges, cc. 8 m/ über dem

Niveau des Almáseler Baches, in einem Seitengraben. Auf den Gang wurde während meines Dortseins mit einem gegen O getriebenen, 10 $^m/$ langen Stollen geschürft. Dieser Gang ist in einer Mächtigkeit von 1 $^m/$ nach 2^h streichend und mit 50° gegen OSO einfallend, sowol am Feldort des Stollens, als auch an der Seite des Grabens sichtbar. Derselbe ist mit derbem weissem Quarz erfüllt, in welchem sich stellenweise schöne Pyritkrystalle in Form von 1—2 $^m/_m$ grossen hemiedrischen Hexaëdern zeigen, die von den schmalen Flächen des Pentagondodekaëders gerieft erscheinen. Am Salband des Ganges erblicken wir ganze Nester von Eisenkies aber auch der verwitterte Uralit-Diabas ist mit Pyritkörnern erfüllt.



Situationsplan der Aufschlüsse von Erzgängen bei Almásel.

Der 2. Aufschluss befindet sich oberhalb des Almásel-Tales in einer Höhe von etwa 30 $^m/$ in einem Seitengraben. Als ich dort war, war man am Grunde des Grabens mit der Herstellung eines Schachtes und an der Seite desselben mit der eines Stollenmundes beschäftigt. Daraus konnte ich ersehen, dass hier ein gegen 1^h streichender und mit 65° gegen

OSO einfallender Gang mit einer Gesamtmächtigkeit von circa 1 m/ vorhanden ist. Der Erzgehalt zeigt sich in demselben nach gewissen Richtungen mit zahlreichen Hohlräumen, in welchen schön entwickelte Quarzkristalle sitzen. Die Gangmasse ist hauptsächlich Pyrit und Limonit. Die an den Wänden der Drusen sitzenden Pyrithexaëder sind mit einer Limonitkruste umgeben.

Den 3. Aufschluss erblicken wir oberhalb des Tales in einer Höhe von circa 60 m/; derselbe besteht aus einem 20 m/ langen gegen N getriebenen Stollen und zwei Strecken. Die innere Strecke schliesst einen 0·5 m/ mächtigen Gang auf, der bei einem Streichen nach 1^h mit 40° gegen OSO an der Grenze des grob- und mittelkörnigen Diabases einfällt. Von diesem Gang zweigt eine 40 c/m dicke Ader mit N—S-lichem Streichen und unter 50° nach O gerichtetem Fallen ab, die durch die in der Mitte befindliche Strecke aufgeschlossen ist. Bei dem Mundloche des Stollens ist noch ein Gang vorhanden, auf welchen ein Gesenke angefangen wurde und der wahrscheinlich mit dem gegen 1^h streichenden Hauptgang parallel ist. Die Mineralien des verzweigten Hauptganges sind: Quarz, Calcit, Pyrit und Chalkopyrit; die des Ganges bei dem Stollenmunde aber: Quarz, Pyrit, Chalkopyrit, Bornit, Cuprit und Azurit.

Den 4. Aufschluss finden wir am Grunde des Almáseler Haupttales, südlich der oberen Mühle im Uralit-Diabase. Derselbe wurde zur Zeit, als ich dort war, erst begonnen; die zu Tage geförderten Stücke lassen aber auf einen Gang schliessen. Nebst dem verwitterten Diabase sah ich vor der Mündung des Aufschlusses derbe Quarz- und dichte Pyrit-Körner verstreut.

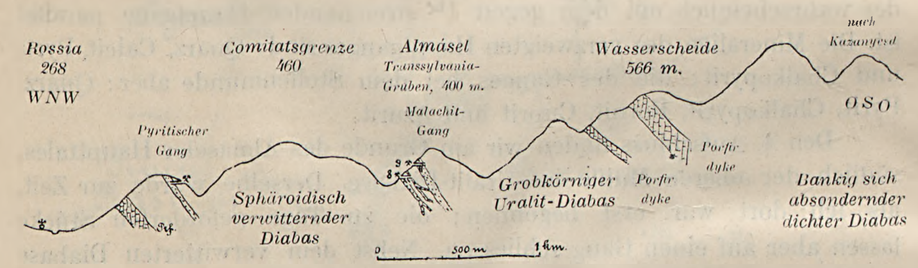
Am oberen Ende des Dorfes stossen wir auf den 5. Aufschluss, welcher aus einem gegen NNW unter 23^h getriebenen, 25 m/ langen Stollen besteht, aus welchem gleich beim Eingange eine Strecke unter 3^h gegen NO und weiter drinnen eine zweite unter 5^h gegen O zieht. Über die Verhältnisse der Gänge konnte ich mich hier nicht ganz vergewissern, doch scheinen hier gegen 3^h streichende Parallelgänge vorzuliegen, deren Masse hauptsächlich Quarz, Pyrit und Chalkopyrit ist.

Diesem Aufschlusse gegenüber befindet sich an der Südseite des Baches der 6. Aufschluss, ebenfalls in Uralit-Diabas. An derselben Seite treffen wir auch den 7. Aufschluss, auf dessen Halde ich sehr schöne Gangstücke sammelte. In den Drusen des derben Quarzes fand ich ausser kleinen Pyritkrystallen auch den blassgrünen Beschlag von Chrysokolla.

In dem gegen N einbiegenden Tale befindet sich oberhalb der Gebäude der Transsylvania Kupfergruben-Gesellschaft in einer Höhe von 30 m/ an der Berglehne der 8. Aufschluss. Aus einem gegen O getriebenen,

15 m/ langen Stollen geht ein Flügelort aus, welcher mehrere dünne Gänge erschliesst, die teils parallel streichen, zum Teil aber sich netzartig verzweigen. Ihr Streichen ist zwischen 2 und 3^h und fallen dieselben sehr steil gegen SO ein. Aus einem der verzweigten Gänge brachte ich ein 10 c/m dickes Handstück mit, auf welchem auch das Salband sichtbar ist, welches reichlich Pyritkörner enthält, während in dem derben Gangquarze schön entwickelte Pyritoëder ausgeschieden und ausserdem Chalkopyrit und Bornit vorhanden sind.

In einer Höhe von circa 50 m/ ober dem im Tale befindlichen Gebäude finden wir an der Berglehne den 20 m/ langen, gegen O getriebenen Stollen des 9. Aufschlusses, der einen reichen Erzgang verquert. Dieser Gang tritt auch an der Oberfläche, in der oberhalb des Stollenmundes 10 m/ hoch gelegenen Grube zu Tage, in welcher wir einen scharf umgrenzten 1 m/ dicken, 2^h streichenden und mit 60° nach OSO einfallenden Gang erblicken. Die Mineralien desselben sind: Cuprit, Malachit,



Profilskizze der Erzgänge von Rossia und Almásel.

Azurit, Bornit, Quarz, Pyrit, Chalkopyrit und Limonit. Der Pyrit und Limonit ist nicht im Gange selbst, sondern in den umgebenden verwitterten Partien des Uralit-Diabases vorhanden.

Die Gänge bei Almásel zeigen auf einer circa 2 Km. langen Strecke somit ein ziemlich regelrechtes Gangsystem. Das Streichen derselben wechselt zwischen $1-3^h$, also zwischen NNO und NO. Die Gänge der Aufschlüsse 1 und 9 fallen mit seltener Regelmässigkeit in eine Linie; beide streichen 2^h und fallen gegen OSO mit 50°—60° ein. Der Gang, Aufschluss 1, enthält Pyrit, während der Gang 9 hauptsächlich Malachit führt; der erstere, südliche, liegt circa 320 m/, der letztere, nördliche, 400 m/ ü. d. M. Das Einfallen der übrigen Hauptgänge ist unter einem Winkel von 40—75° im allgemeinen ebenfalls nach SO gerichtet. Die herrschende mittlere Fallrichtnng der zwischen 1^h und 3^h schwankenden Fallrichtungen ergibt sich aus den Gängen der Aufschlüsse 1 und 9. Zu diesem Einfallen nach 2^h ist die Fallrichtung der übrigen Gänge sowol von W, als auch von O her unter einem spitzen Winkel geneigt. Über

die Vereinigung und Verzweigung lässt sich infolge der mangelhaften Aufschlüsse nicht mehr sagen, aus den skizzirten Verhältnissen folgt aber ganz unwillkürlich, dass die Interessenten auf die Gänge rationell in den angegebenen Richtungen schürfen müssen. Betrachten wir die Mineralien der Gänge, so kann constatirt werden, dass der Pyrit und die verwandten Mineralien in den tieferen, der Cuprit und Malachit aber mit ihren verwandten Mineralien in den höheren Partien derselben vorhanden sind. In den höchsten Teilen aber sind hauptsächlich Limonitnester zu finden.

In der Gemarkung von Rossia, Comitat Arad, zeigen sich in den dichten und schalig verwitternden Diabasen an mehreren Punkten ebenfalls Kupfererzgänge. Südöstlich der Kirche, unterhalb des Gipfels 493 $^m/$ wurde in neuester Zeit mit der Herstellung vou drei Aufschlüssen auf einmal begonnen; durch einen derselben wurde obiges Profil gelegt. In Betreff des Erzgehaltes der Gänge von Almásel und Rossia verfüge ich Dank der Freundlichkeit des Herrn Oberbergrates Alexander Gesell über einige Daten. Die chemische Analyse der kgl. ung. Bergbezirks-Controllstation zu Selmeczbánya wies in den Erzen von Almásel und Rossia in 100 $^k/_g$ je nach den verschiedenen Stellen 1·2—16·5 $^k/_g$ Kupfer und 0·002 $^k/_g$ Gold aus.

Bei den letzten Häusern der Ortschaft Petris, Comitat Arad, stiess ich in dem gegen NW hinziehenden Tale, gegenüber dem 243 $^m/$ hohen Kereszt-Berg vor der Gabelung der auf den Oului Gipfel und in das Fujer Tal führenden Wege, bei der Krümmung des Baches auf einen verwitterten Gangstock, den ich in einer Breite von 2 $^m/$ eine Zeit lang verfolgen konnte. In den Quarzdrusen des verwitterten Diabases sind Pyrithexaëder sichtbar, während in dem dichten Diabase selbst die Pyritkryställchen in Oktaëdern ausgebildet sind. In dem nördlich hinziehenden Seitenarme dieses Tales findet sich unterhalb und westlich der 339 $^m/$ hohen Druja am linken Ufer des Baches abermals ein Aufschluss. In dem verwitterten Diabase enthält der Pyritstock schön ausgebildete Hexaëder- und Pyritoëderkrystalle. Zwischen Petris und Korbest ist in dem gegen NO gerichteten Ciloaia-Tale bei der Verzweigung des Weges circa 220 $^m/$ hoch an der rechten Tallehne in den Diabas ein Stollen getrieben. Nebst dem Gangquarz sind Pyrit, Markasit und hauptsächlich Chalkopyrit in demselben zu finden.

Am unteren Ende der Ortschaft Cserbia, Comitat Hunyad, enthält der grobkörnige Gabbro-Diabas in dem vom steinernen Kreuze gegen W führenden Seitentale grosse Mengen von Pyrit und Markasit. In Poganesd sind in dem gegen Almásel führenden Tale durch die bei den letzten Häusern, der Cote 229 und der Mühle gegen ONO gerichteten Risse (von den Einwohnern Merului genannt) sehr schöne Gänge aufgeschlossen. Im Streichen der letzteren herrschen hier namentlich Richtungen 21—23^h,

doch finden sich hierauf auch vertikale oder geneigte Adern in grosser Anzahl. Im dritten Graben südöstlich der Mühle fand ich bis zur Höhe von 80 m/ über dem Bache acht pyritführende Gänge, deren Dicke zwischen 4—10 c/m variirt und welche die verschiedenartigsten Störungen und Verwerfungen zeigen. Ihr Fallen ist im allgemeinen sehr steil, ich stiess sogar auf ganz saigere Adern. Ihre Ausfüllungsmasse ist hauptsächlich Quarz, Calcit und Pyrit. Am Grunde der Risse sammeln sich die ausgewitterten Pyrite an; wir erblicken denselben stellenweise in meterdicken Ablagerungen, so dass dieser Pyritschutt centnerweise zusammengeschaufelt werden könnte. Zwischen Poganesd und Mikanesd befindet sich auf dem Porphyrgebiete an der Nordwestlehne des 465 m/ hohen Dosului in dem steilen Graben ein 22^h streichender verwitterter Gang, der mit pyrithältigem Sande erfüllt ist. Neben demselben ist der Porphyr in einem circa 5 m/ breiten Streifen beinahe vollständig in Limonit umgewandelt. Das Streichen desselben ist ebenfalls 22^h, welche Richtung also in die allgemeine Streichrichtung der vorher erwähnten Gänge von Poganesd fällt. Indem wir von der Krümmung des Tales bei Mikanesd aus den Krucsij (La Ruga) erklimmen, treffen wir in den bei den letzten Häusern befindlichen Gräben, bereits auf Dyasterrain, abermals mehrere Pyritadern an. Oberhalb der Cote 599 des Krucsij aber erblicken wir auf dem Passe einen 6 m/ breiten Limonitstreifen, dessen Streichen — 2^h 5° — bereits wieder mit der Richtung der Almáseler Gänge parallel ist.

In dem Haupttale zwischen Mikanesd und Almás-Szelistye wird der Granitit vor der Cote 244 in der Höhe des Weges scheinbar von einem Diabasdyke durchbrochen. Dieser 20 m/ mächtige Diabasaufschluss lässt in seinem östlichen Teile eine etwa 30 c/m dicke, 23^h streichende und mit 60° nach ONO einfallende Ader erkennen. Dieselbe ist mit schönen Pyrithexaëdern erfüllt, während ihr Salband zu Limonit umgewandelt ist. Nördlich der Kirche von Almás-Szelistye ist bei dem Hause des Demetrius Madesi, östlich der Cote 431 am Grunde des Tälchens ein 0·5 m/ dicker Gang sichtbar, dessen Streichen 3^h und Einfallen mit 75° nach SO jenem der Gänge von Almásel entspricht. Dieser Gang befindet sich nahe zur Grenze der Diabase, aber noch im Granit-Porphyre. In seinen Drusen finden sich ausser Quarz- und Calcitkrystallen 5—6 m/m grosse schöne Pyrithexaëder. Überdies sind Markasit und Bornit, ferner Malachit als Inkrustation unter den Mineralien dieses Ganges vorhanden. Während des Aufstieges auf den Gruiul Ursului stossen wir oberhalb der Cote 388 auf mehrere verwitterte Gänge, resp. Dyke mit ONO—WSW-lichem Streichen. Diese 5—6 m/ mächtigen Gänge führen stellenweise reines Quarzmehl, an anderen Punkten eine mit Pyrit und Muskovit erfüllte krümmelige Quarzmasse. Westlich der Kirche befinden sich zwischen den

beiden Mühlen im Granitporphyre nach NW gerichtete, stellenweise mit Pyritkörnern erfüllte Quarzgänge. Oberhalb der Kirche von Mikanesd ist jenseits der Cote 453 zwischen den Porphyrdyken des Diabasgebietes am Fahrwege ein schöner O—W-lich streichender Gang sichtbar, dessen Mächtigkeit auf dem Wege 1 m/ beträgt; stellenweise verjüngt er sich und ist bei steilem Einfallen auch noch auf der Berglehne eine Strecke weit zu verfolgen. Der Gang ist mit Baryt, Hæmatit und Limonit ausgefüllt, wobei der Baryt teils blattartige Tafeln, teils aber eine feste weissliche Masse bildet.

Bereits ausserhalb des Gebietes meiner diesjährigen Tätigkeit fallen die im Stromgebiete des Fehér-Körös-Flusses befindlichen Pyritstöcke. Es sind dies mächtige Massen von Schwefelkies, die im Tale des Ponor-Baches auf der Oberfläche in einer Verbreitung von 100 m/ in vier separaten Lagern sichtbar sind. Bisher wurden diese Stöcke, in welchen sich der Pyrit zu wirklichen Erzmassen verdickt hat, bis zu einer Tiefe von 30 m/ aufgeschlossen. Neuestens hat Bergingenieur Anton Lackner mittelst zweier unter 2^h 10° getriebener Parallelstrecken auch die ferner gelegenen Partien der Pyritstöcke aufgefunden; es ist zu erhoffen, dass bei dem jetzigen fachgemässen Abbau sowol in horizontaler Richtung, als auch in die Tiefe noch zahlreiche versteckte Partien der Granitstöcke ans Tageslicht gelangen werden. Der Schwefelkies wird unter der fachmässigen Leitung des Bergingenieurs Lackner abgebaut und werden monatlich 5000—6000 Metercentner zur Erzeugung von Schwefelsäure geliefert. Das Muttergestein dieser Pyritstöcke ist uralitischer Diabas.

Es erübrigt noch von den Limoniten zu sprechen. Dieselben sind sowol in den Diabasen, als auch in den Porphyren und Porphyriten vorhanden und aus der Verwitterung der Pyrite entstanden. Stellenweise kommen sie aber mit Hæmatit vergesellschaftet vor, und zwar teils in Form von wirklichen Gängen, zum Teil aber als unregelmässige Aggregate und Nester. Bei den oben beschriebenen Gängen wurden bereits mehrere limonit- und hæmatitführende Gangpartien erwähnt; ausser diesen mögen noch die folgenden hier Platz finden. Der 359 m/ hohe Gipfel des Dimbul Siesului bei Petris ist mit Limonit bedeckt, der wahrscheinlich das Verwitterungsprodukt eines Ganges ist, da sich in seiner nächsten Umgebung die Spuren von Quarzporphyr-Dyken zeigen, aus deren eisenhältigen Mineralien er sich gebildet haben dürfte. Bei dem Gruiul-Ars zeigen sich auf dem 431 m/ hohen Rücken mit OSO—WNW-lichem Streichen zwei Porphyrgänge, wovon der eine 15 m/, der andere 20 m/ mächtig ist. Auch dieser Porphyr ist mit Eisenrost imprägnirt. Zwischen Korbest und Rossia erblicken wir von dem 381 m/ hohen Komorului herabkommend, SO-lich Limonitnester in dem grünlichgrauen Diabas, der durch eine Grube in

einer Länge von circa 5 m/ aufgeschlossen wurde. Oberhalb der erwähnten pyritführenden Gänge zwischen Poganesd und Almásel ist an der Grenze von Diabas und Granitporphyr ein eisenschüssiges, limonitisches Verwitterungsmaterial sichtbar.

An der südwestlichen Lehne des Zámer Fetyilor befinden sich längs des hinanführenden Fusssteiges Limonitnester im Diabase, die man auch — hauptsächlich der Manganspuren wegen, die sich hie und da in den Spalten des Diabases und zwischen den Limonitnestern zeigen — abzubauen begann. Nachdem man aber einige Meter in die Tiefe gedrungen war, überzeugte man sich davon, dass sowol der Limonit, als auch das Mangan verschwindet und dichter Diabas folgt, weshalb auch die weitere Arbeit eingestellt wurde.

Miocene Ablagerungen.

In der Gemarkung der Ortschaft Zám finden wir bei der Einbuchtung des Maros-Buges gelbliche Sandschichten, die mit Diabas- und Porphyrtrümmern abwechseln. in den Hohlwegen aber tritt ein graulicher Ton und ein rötlicher, rostfarbiger Sand zu Tage. Hinter dem Wirtshause «Transsylvania» fand ich in dem gelblichen Sande folgende Fossilien: *Lucina* cfr. *Dujardini*, Desh., *Astarte* sp., *Corbula* sp., *Ostrea* sp. Somit ist es wahrscheinlich, dass miocene Schichten vorliegen. Dafür spricht auch die Tatsache, dass der Rand des mittleren miocenen (obermediterranen) Beckens von Lapugy-Kostej blos 10 Km. von Zám entfernt ist. Es kann also mit der grössten Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sowol das Szelcsova-Pozsgaer Lager am linken Ufer des Maros-Flusses, als auch dessen auf das rechte Ufer hinüberreichende Fortsetzung bei Zám Reste des mittleren Miocens sind.

Pliocener (?) Schotter.

Am Rande der Gemeinde Zám, ferner an der Grenze der Comitate Hunyad und Arad in der Umgebung des alten Grenzhauses stossen wir 8—10 m/ über dem Inundationsgebiete der Maros auf Schotterablagerungen, bezüglich deren Alter nur soviel berichtet werden kann, dass sie unter dem diluvialen roten Ton lagern, weshalb ich sie unter Fragezeichen in das Pliocen stellte. Es ist aber auch möglich, dass sie eventuell die Terrasse eines diluvialen Flusses bezeichnen. Ebenso vermochte ich das Alter auch jener Schotter nicht zu entscheiden, welche ober Szelistye in einer Höhe von 185—200 m/ und ober Petris in der Umgebung des Friedhofes 240—280 m/ u. d. M. den Diabasen auflagern. Das Schotter-

material stammt aus dem Quarzporphyr des zwischen Rossia und Kazanesd befindlichen Pietrosa (695 $^{m}/$) und gelangte der Schotter somit, der ziemlich ausgebildet ist und dessen Gerölle zwischen Kopf- und Haselnuss-Grösse schwanken, blos aus einèr Entfernung von 10—12 Km. an seine jetzige Stelle.

Diluviale und alluviale Bildungen.

Die erwähnten Schotter sind mit rotem Ton bedeckt, der bis zu einer Höhe von circa 300 $^{m}/$ an den Abhängen hinaufreicht. Im unteren Teile der Ortschaft Zám liegt diese rote Tondecke auf dem Schotter, im oberen Teile derselben hingegen unmittelbar auf den miocenen Schichten und erstreckt sich auf den Sattel, welcher nach Tomasesd führt. Bohnerzführender roter Ton bedeckt auch die dichten Diabase am rechten Talgehänge zwischen Korbest und Rossia in einer Höhe von 230—300 $^{m}/$. Oberhalb Petris und Szelistye finden wir zwischen 180—300 $^{m}/$ Höhe gelblichroten Ton, in Iltyó zwischen 170—300 $^{m}/$ einen dichten Ton hauptsächlich an den Lehnen und niedrigeren Kuppen der Diabase. Zwischen Cserbia und Poganesd ist die östliche Terrasse des Tales zwischen 200—230 $^{m}/$ mit rotem Tone bedeckt. Kalkigen Ton oder Löss fand ich in der ganzen Gegend nirgends. Ein grosser Teil der Tone kann zum Diluvium gezählt werden, besonders dort, wo sie eine namhafte Mächtigkeit besitzen, obzwar sich auch heute, sozusagen vor unseren Augen, rote Tone, hauptsächlich aus den Verwitterungsprodukten der Diabase bilden.

In das breite Petriser Tal und seine Nebenarme reichen die gegenwärtigen Anschwemmungen und Trümmer weit hinein. Der Talabschnitt Almásel—Mikanesd zeigt bereits ein bedeutend kürzeres und schmäleres Alluvium, doch erweitert sich bei Poganesd auch dieses auf einen halben Kilometer. Die Täler sind im allgemeinen mit sehr fruchtbarem Boden erfüllt, der zahlreiche Gemeinden nährt. Die Äcker der Ortschaften befinden sich aber grösstenteils auf dem Rücken, ja zwei Gemeinden: Parusa und Gyalány sind auch hier, und zwar auf der Wasserscheide der Flüsse Maros- und Körös erbaut. Die Berglehnen sind mit Buchen- und Eichenwäldern bedeckt, die auf dem Stromgebiete der Fehér-Körös viel mächtiger sind, als auf den der Maros zugekehrten Abhängen. In den Tälern hingegen liegen in beinahe ununterbrochener Reihe die kleinen Dörfer mit armer, rumänischer Einwohnerschaft, die hauptsächlich von Rinderzucht leben. Das Inundationsgebiet der Maros ist mit einem dunklen, schlammigen Anschwemmungsprodukte bedeckt und wird dasselbe in der Talweitung Zám—Pozsega beinahe in jedem Frühjahre überschwemmt.

*



In obigen Zeilen war ich bemüht die geologischen Verhältnisse der aneinander angrenzenden Teile der Comitate Arad und Hunyad zu skizziren. Nachdem der Hauptteil des Gebietes von Eruptivgesteinen gebildet wird, würden nur die eingehenden petrographischen Untersuchungen meiner Arbeit den richtigen Wert verleihen. Da ich mich bisher mit speciellen petrographischen Untersuchungen nicht befasste, begnügte ich mich mit der Angabe der räumlichen Verbreitung der Gesteine, welcher ich meine an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen beifügte. Mit der petrographischen Untersuchung der aufgezählten Gesteine befasst sich übrigens Herr kgl. ung. Bergingenieur-Assistent Viktor Pauer v. Kápolna, der das eruptive Gebiet zwischen den Flüssen Maros und Fehér-Körös in einer Monographie aufzuarbeiten gedenkt und hiebei auch die Gesteine des skizzirten Gebietes einer kritischen Untersuchung unterziehen wird. Mit dem Verwitterungsprocesse der Gesteine und den Waldböden hingegen wird sich Herr Forstrat Gregor Bencze, Prof. der Chemie an der Berg- und Forstakademie in Selmeczbánya befassen, der mir auch während meiner Aufnahme über einen Monat ein eifriger Begleiter war, ebenso später auch Herr Viktor Pauer v. Kápolna.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch, Herrn Prof. Dr. Ludwig v. Lóczy, der die Freundlichkeit hatte, mir seine sämtlichen, auf das Gebiet zwischen den Flüssen Maros und Körös bezüglichen Karten und Notizen zu übergeben, hiefür meinen besten Dank auszusprechen. Es genügt zu erwähnen, dass Herr Prof. Dr. Lóczy das in Rede stehende Gebiet in den Jahren 1874, 1876, 1888 und 1896 in zahlreichen Schnitten durchquerte, um anzudeuten, wie viele wertvolle Daten ich aus seinen Notizen gewonnen habe und noch gewinnen werde. Dank schulde ich ferner auch dem Herrn kgl. ung. Sectionsgeologen, Bergrat Dr. Thomas v. Szontagh für seine freundlichen Ratschläge, mit welchen er mich vor meiner ersten Aufnahme versehen hat.

---

5. Geologische Verhältnisse der Umgebung von Szászváros.

(Bericht über die geologische Detailaufname des Jahres 1901.)

Von Julius Halaváts.

Im Sommer des Jahres 1901 setzte ich, nördlich unmittelbar an das in den Jahren 1899 und 1900 begangene Gebiet anschliessend, die geologische Detailaufname im Comitate Hunyad, in der Umgebung der Stadt Szászváros fort.

Das in dem genannten Jahre kartirte Gebiet fällt auf die Blätter Zone 22, Col. XXVIII, SO, NO und SW im Maassstabe von 1 : 25,000, umfasst die Umgebung der Gemeinden Alkenyér, Benczencz, Piskincz, Vajdej, Gyalmár, Romosz, Romoszhely, Szászváros, Kásztó, Ó-Sebeshely, Berény. Szarkafalva, Alsó-Városviz, Perkász, Tordos, Tormás, Tamáspatak, Nagy- und Kis-Denk, Martinyesd, Lozsád, Magura. Kőboldogfalva, Nagy- und Kis-Petrény, Nagy- und Kis-Tóti, Ó-Piski und Pad; die Grenzen südwärts bezeichnet der Südrand der genannten Blätter, d. i. die Nordgrenze des in den Jahren 1899—1900 aufgenommenen Gebietsteiles, ostwärts der Ostrand dieser Blätter bis an den Maros-Fluss, im Westen der auf dieses Blatt entfallende Abschnitt des Sztrigy-Baches bis an dessen Mündung, im Norden aber der Abschnitt des Maros-Flusses zwischen Alkenyér und der Sztrigy-Mündung.

Im SO-lichen Gipfel ist dieses Gebiet noch Gebirge mit der 969 $^m/$ hohen Spitze des Dealu Ciungu, ganz vorwiegend aber Hügelland mit 480—490 $^m/$ hohen Punkten, während der Dealu Maguri bis 594 $^m/$ sich erhebt. Die längs dem Maros-Flusse. am Fusse des Hügellandes hinziehende Terrasse liegt 250—280 $^m/$, das Inundationsgebiet des Flusses selbst hingegen 203—188 $^m/$ über dem Meeresniveau.

Am geologischen Aufbau des Gebietes nehmen teil:

1. Die Inundations-Sedimente der Flüsse (Alluvium);
2. die des Alluvium begleitenden (anstossenden) Terrassen (Diluvium);
3. die sarmatischen mergeligen, kalkigen und } *Neogen*
4. die mediterranen sandigen, tonigen Absätze; } *Neogen*
5. die mittlere Gruppe der krystallinischen Schiefer,

welche Bildungen ich in den folgenden Zeilen eingehender beschreibe.

1. Die kristallinischen Schiefer.

Auf dem in Rede stehenden Gebiete bilden die kristallinischen Schiefer das im südöstlichen Winkel des Gebietes gelegene, aus dem Hügellande zwischen Ó-Sebeshely und Romoszhely mit steilen Gehängen unvermittelt sich erhebende Gebirge, dessen höchster Gipfel der 969 $^{m/}$ hohe Dealu Ciungu ist.

Da dieser Teil des Gebirges die Fortsetzung des von den südlicher gelegenen Gegenden schon beschriebenen kristallinischen Schiefergebirges bildet, so haben wir es auch hier mit den sehr glimmerreichen Schiefern zu tun, die der mittleren Gruppe der kristallinischen Schiefer angehören. In den oberen Partien erscheint Biotit-Augengneis, während in den unteren Teilen des Niveaus Glimmerschiefer mit zwischengelagertem Muscovitgneis sich findet.

Bei Ó-Sebeshely fallen die Schichten noch, der in der südlicher gelegenen Gegend vorhandenen grossen Synklinale entsprechend, nach Süd (11^h) mit 50° ein, während sie in der Gegend von Romoszhely ein Einfallen nach Ost (6^h) unter 35° zeigen.

2. Ablagerungen der mediterranen Stufe.

Den grössten Teil meines Gebietes bildet das am Fusse des Gebirges sich ausbreitende Hügelland, welches von den beiden älteren Unterabteilungen des Neogen-Systems, den Sedimenten der mediterranen und sarmatischen Stufe, zusammengesetzt wird.

Die Ablagerungen der Mediterranzeit stellen nach Norden hin di Fortsetzung jener Bucht dar, welche ich in meinen Aufnamsberichten der unmittelbar vorhergegangenen Jahre aus der Umgebung von Hátszeg schon beschrieb und welche ich in diesem Jahre in der Umgebung von Piskincz, Vajdej, Romosz, Romoszhely, Kásztó, Ó-Sebeshely, Alsó-Városviz, Szászváros, Tormás, Martinyesd, Tamáspataka, Nagy- und Kis-Denk antraf. Auch hier besteht die tiefere Partie der Sedimente aus tonigen, die höhere aus sandigen, schotterigen Schichten.

Die tiefere tonige Partie erscheint zwischen Kásztó und Ó-Sebeshely, wo längs dem rechten Ufer des Sebeshelyer Baches, unter der diluvialen Terrasse, der blaue, geschichtete Ton zu Tage tritt. Auch bei Romoszhely werden die tiefsten Schichten von gelbem und blauem Ton in Wechsellagerung gebildet und sind diese Schichten dem Tallaufe nach auch bei Romosz an mehreren Stellen längs dem Bache aufgeschlossen.

Zum grössten Teil aber sind die Hügel von den höheren sandigen Schichten zusammengesetzt. Diese bestehen aus der Wechsellagerung von weissen, blauen, gelben, feineren und gröberen, stellenweise (namentlich in der Nähe des Ufers) schotterigen Sandschichten. Der feinere Sand ist bei Nagy-Denk tonig und sondert sich in dünnen Schichten ab, welche hier nach 24^h mit 25° einfallen. Der gröbere Sand verdichtet sich in der oberen Partie der Ablagerung zu Sandstein, welcher bei Romosz und Vajdej in Form grosser Concretionen erscheint, auch bei Tamáspatak, in dem in der Mitte des Dorfes mündenden Wasserriss beobachtet man in der unteren Partie des Aufschlusses, schichtweise angeordnet, die grossen, brodförmigen Sandstein-Concretionen, während in der oberen Partie eine Sandsteinbank stufenförmig aus der Wand hervortritt. Eine Sandsteinbank fand ich bei Tordos in der Abgrabung nächst dem Bahnwächter-Haus Nr. 108 vor, sowie in dem Aufschlusse am Maros-Ufer, längs dessen sich ein derartiger auch weiter östlich bei Perkász zeigt. Allein auch die schotterige Ablagerung wird durch kalkiges Bindemittel zu Conglomerat umgewandelt. Eine derartige Conglomeratbank findet sich bei Romoszhely in dem mit dem Kudzsirer Weg parallel laufenden Graben, bei Kis-Denk in der oberen Partie des Tales, während hier weiter abwärts dem ausgesprochen geschichteten, tonigeren Sand eine bläuliche Sandsteinbank eingelagert ist.

Bei Romosz hinwieder tritt ungefähr in der Mitte des sandigen Complexes in beträchtlicher Quantität *Gips* auf. Die Gipsbrüche befinden sich im östlichen Gehänge am Nordende der Gemeinde. Der Gips findet sich in zu dünneren und dickeren Schichten sich anreihenden brodförmigen flachen Concretionen von 5—6 m/ Mächtigkeit. Die einzelnen abgerundeten Stücke, sowie auch die Schichten sind von mit Gips durchzogenem bläulichem Ton in geringerer oder grösserer Mächtigkeit von einander getrennt. Eben darum ist die Aussenseite der einzelnen rundlichen Massen bläulich und nur ihr innerer Kern weiss. Unter dem gipsführenden Schichtcomplex lagert blauer, oben gelber Ton. Der Gips wird in Szászváros gemahlen und als Kunstdünger in Handel gebracht.

Die Zusammensetzung des Untergrundes ist jenes Bohrlochprofil berufen zu beleuchten, welches in der Nähe der Gemeinde Berény behufs Schürfung auf Kohle von J. V. Brejcha abgeteuft wurde.

Nach der in dem Kartenarchiv unserer Anstalt aufbewahrten Profilskizze durchfuhr der Bohrer die nachstehende Schichtenfolge:

Bis m/ (Mächtigkeit der Schichte).
3·50 (3·50 m/) Schotter (Diluvium).
7·00 (3·50 m/) blauer Ton.
19·00 (12·00 m/) grauer Ton.
140·18 (121·18 m/) Ton.
171·80 (31·62 m/) 7—9 m/ mächtige Tonschichten, darunter 0·03—0·06 m/ starke Sandsteinschichten.
204·14 (32·30 m/) 7—13 m/ mächtige Sandschichten, die durch 0·06—0·08 m/ starke Sandsteinbänke getrennt sind.
220·50 (16·36 m/) schotteriger Sand.
330·00 (109·50 m/) 5—30 m/ mächtige Sandschichten, darunter 0·04—0·07 m/ starke Sandsteinbänke.
385·00 (55·00 m/) schotteriger Sand.
406·00 (21·00 m/) Ton.
427·20 (21·20 m/) Sand mit Sandsteinbank.
447·20 (20·00 m/) Ton.
455·20 (8·00 m/) Sandstein.
485·00 (29·80 m/) Ton mit zalreichen Sandsteinschichten dazwischen.
560·00 (75·00 m/) roter sandiger Ton mit aufsteigendem Salzwasser.

Bohrproben stehen mir leider nicht zur Verfügung, und so spreche ich es nur mit grosser Wahrscheinlichkeit aus, dass von den unter der diluvialen Schotterterrasse gelegenen Schichten höchstens bis 19·00 m/ Tiefe der Bohrer die mediterranen Ablagerungen, von da an bis 560 m/ abwärts aber die Schichten der oberen Kreide durchfuhr. Das Vorhandensein der oberen Kreide im Untergrund hier macht das wahrscheinlich, dass jenseits dem Maros-Flusse bei Algyógy und Alvincz die obercretacischen Schichten an der Oberfläche zu Tage treten, wo ihr Auftreten durch Fossilien constatirt wurde.

3. Ablagerungen der sarmatischen Stufe.

Im westlichen Teile des von mir aufgenommenen Gebietes, in der Umgebung der Gemeinden Lozsád, Magura, Kőboldogfalva, Nagy- und Kis-Petrény, Nagy- und Kis-Tóti, Ó-Piski und Pad, folgen über den Sedimenten der Mediterranzeit die Schichten der sarmatischen Stufe.

Die Aufeinanderfolge innerhalb der sarmatischen Schichten sah ich am schönsten in dem von Lozsád gegen Magura hinziehenden Wasserriss entblösst. Zu unterst, im Hangenden des mediterranen schotterigen Sandes, liegt in ansehnlicher Mächtigkeit blauer Ton, der sich westlich

von Nagy-Tóti längs dem Sztrigy und nördlich von Szt.-György-Válya in den Wasserrissen wieder findet. Über ihm folgt blauer glimmeriger Sand, sowie in der unteren Partie desselben schotterige Sandsteinbänke, und hierauf gelber Sand. Bei Nagy-Petrény werden in dem Steinbruch unterhalb der Kirche aus diesem groben, viele Abdrücke von Mactra, Modiola, Cardium und Cerithium enthaltenden schotterigen Sandstein Mühlsteine für die längs dem Bache aufgestellten Mühlen hergestellt. — Darauf lagert sich in feuchtem Zustande blauer, trocken weiss gefärbter, blätterig sich ablösender, in den oberen Partien bankiger, sandiger Tonmergel mit Cardien und Modiolen. Seine Schichten fallen dort, wo der Wasserriss sich entzweiteilt, nach 22^h unter 5° ein. Über diesem Tonmergel sieht man in beträchtlicher Mächtigkeit groben Sand mit Schotter von Erbsengrösse und vielen Muschelschalen-Bruchstücken; diese Sandschichte ist auch westlich von Lozsád gut aufgeschlossen, da die Bewohner den Sand von hier verführen. Auch bei Répás ist dieser schotterige Sand gut aufgeschlossen. — Auf dem groben Sand liegt, mächtig entwickelt, weisser Mergel, der dünnere und dickere Sand- und Schotterschichten zwischengelagert hat. Aus diesen sandigen und schotterigen Zwischenschichten entspringen an mehreren Stellen reichliche Quellen. Die Mergelschichten werden nach obenhin immer dickschichtiger, auch bankig und gehen allmälich in dünner und dicker geschichteten, stellenweise sandigen Grobkalk über, der das oberste Glied der Schichtenfolge darstellt, und den Rücken des 394 m/ hohen Dealu Maguri bildet. Während aber das Nordgehänge dieses Berges oder Hügels sanft ansteigt, ist sein Südabfall sehr steil und hier sieht man schön, dass der Grobkalk in 1—50 %m starken Schichten, resp. Bänken auftritt, die durch dünnere oder dickere, stellenweis sandige Tonmergel-Schichten von einander getrennt werden. Bei der Gemeinde Magura werden die Grobkalk-Schichten in kleineren Steinbrüchen gebrochen und hier fallen die Schichten nach 22^h unter 15° ein.

Die Schichten führen an vielen Stellen Fossilien reichlich, so dass sich ihr sarmatisches Alter gut festsetzen lässt.

Petrefacte sammelte ich:

Bei Magura, nördlich der Ortschaft, aus dem am Wege entblössten Mergel:

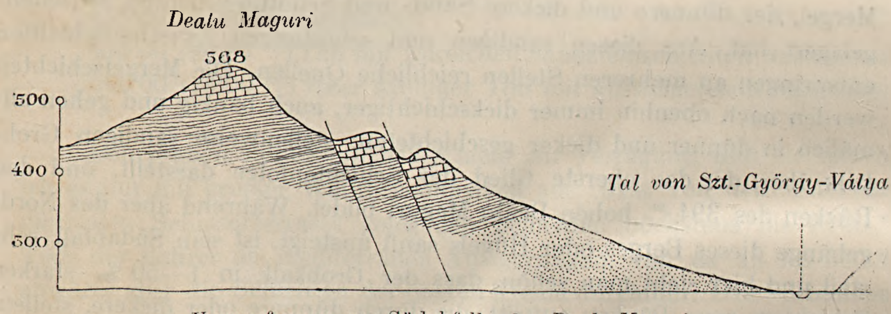
Cardium obsoletum, Eichw. *Ervilia podolica*, Eichw.

Südlich von Magura auf dem Sattel, über den der Fusspfad nach Szt.-György-Válya führt, schon in der Gemarkung dieser Gemeinde. Hier finden sich in einer Schichte von der Dicke einer Handbreite die nachfolgenden Arten:

Cardium plicatum, EICHW.
« *obsoletum*, EICHW.
Tapes gregaria, PARTSCH.
Ervilia podolica, EICHW.
Congeria sp.
Buccinum duplicatum, SOW.
Murex sublavatus, BAST.
Cerithium pictum, BAST.
« *rubiginosum*, EICHW.
Monodonta angulata, EICHW.
Trochus pictus, EICHW.
Nerita picta, FÉR.
Bulla Lajonkaireana, BAST.

Bei Kőboldogfalva ist die eine Grobkalkbank ganz erfüllt von Cardien- und Cerithien-Abdrücken.

Die sarmatischen Schichten befinden sich aber gegenwärtig nicht mehr in ihrer ursprünglichen Lage, sondern bilden eine grosse Synklinale. Im südlichen Teile ihrer Ablagerung fallen sie durchschnittlich nach NW (22—23^h) mit 5—10° ein und hier ist der Südabfall des Dealu Magura-Rückens nicht nur auffallend steil, sondern die Schichten sind längs den Rupturen auch staffelförmig verworfen.



Verwerfungen am Südabfalle des Dealu-Maguri.

Auf diese tektonische Erscheinung, die ich an dieser Stelle einstweilen nur constatiren will, werde ich in Hinkunft noch zurückkehren.

Am Westende des Dealu Maguri-Rückens aber ändert sich die Lagerung plötzlich, hier fallen die Schichten nach NO (2^h) mit 10° ein, während sie bei Kőboldogfalva, in der Gemeinde selbst ein Einfallen nach 11^h unter 25° zeigen. Bei Nagy-Petrény hinwieder fand ich das Einfallen abermals nach 23^h mit 5° gerichtet, bei Ó-Piski verflächen die im Sztrigy-Bette sichtbaren Tonschichten nach Osten, bei Répás aber fallen die Schichten nach 14^h mit 20° ein.

4. Diluvium.

Sowol der Maros-, wie den Sztrigy-Fluss begleiten über das jetzige Inundationsgebiet derselben sich stark emporhebende, steil abfallende Ter-

rassen mit ebener Oberfläche, die aufbauende Tätigkeit der fliessenden Wässer der Diluvialzeit kennzeichnend.

Am linken Ufer des Maros-Flusses, in der Gegend von Alkenyér, Benczencz, Perkász und Tordos befindet sich eine ausgedehnte Terrasse, welche bei Szászváros mit der den Bach Városviz begleitenden und bei Kásztó, Berény und Alsó-Városviz vorhandenen Terrasse zusammenhängt. An allen diesen Orten bildet den unteren Teil dieses Sedimentes von beträchtlicher Mächtigkeit ein Sandlinsen einschliessender Schotter von krystallinischen Schiefergeröllen, über welchem sich 1—2 m/ mächtiger, dunkelbrauner, Bohnerz führender, zäher Ton ablagerte.

Am Abfall der Terrasse gegen den Maros-Fluss entspringen an zahlreichen Stellen Quellen, von denen namentlich die von Benczencz NO-lich befindliche reiche Quelle erwähnenswert ist.

Dem Sztrigy-Laufe entlang, zwischen Nagy-Tóti und Ó-Piski, befindet sich eine grössere diluviale Terrasse, unter der im Flussbette die sarmatischen blauen Tonschichten zu Tage treten; diese bedeckt grober Schotter und über diesem lagert braunschichtiger, gelber Ton.

5. Sedimente des jetzigen Inundationsterrains.

Mein Gebiet durchfurchen zahlreiche süd—nördlich gerichtete Bäche, die zum grössten Teil im krystallinischen Schiefergebirge entspringen und die Niederschlagswässer, sowie das Schneewasser des Gebirges in den Maros-Fluss ableiten. So fliesst bei Vajdej-Piskincz ein Bach, welcher bei Benczencz und bei Romoszhely—Romosz ein anderer, welcher bei Gyalmár in die Maros sich ergiesst. Der bei Szászváros mit dem Ó-Sebeshelyer Bach vermehrte Városviz mündet bei Perkász. Der von Nagy-Denk her kommende Bach nimmt bei Tormás das Wasser des Baches von Lozsád auf und ergiesst sich unter dem Namen Tordas-ér (Ader) bei Tordos in den Maros-Fluss. Endlich befindet sich die Mündung des an der Westgrenze meines Gebietes zu ansehnlichem Bache angewachsenen Sztrigy unterhalb von Ó-Piski.

Alle diese Bäche fliessen auf breitem Inundationsgebiete dahin, auf welchem sie nach je einem grösseren Regen oder zur Zeit der Schneeschmelze einen schotterigen Absatz zurücklassen. Auch das Sediment im Maros-Tale besteht hier noch aus recht grobem, schotterigem Sand.

*

Zum Schlusse halte ich es für meine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Dank zu sagen für die Freundlichkeit, mit der mich der staatliche Forstverwalter in Szászváros, Herr königl. Förster Carl Krause, bei der Durchführung meiner schweren Aufgabe bereitwilligst unterstützte.

6. Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Furdia und Német-Gladna, sowie der Gegend W-lich von Nadrág.

(Bericht über die im Jahre 1901 im W-lichen Teile der Pojána-Ruszka ausgeführte geologische Detail-Aufnahme.)

Von Franz Schafarzik.

Im Jahre 1901 wurde mir der Auftrag zuteil, daß ich im Anschlusse an meine vorjährige Aufnahme die geologische Kartierung des Pojána-Ruszka-Gebirges in östlicher und südöstlicher Richtung fortsetze. Im Verfolge dieser meiner Aufgabe habe ich den westlichen Teil der von der Bega südlich gelegenen Gegend auf dem Blatte Zone 22. Colonne XXVI. SO im Maassstabe 1 : 25.000 begangen, ebenso den östlichsten und bisher noch nicht kartierten Rand des Blattes Zone 23. Col. XXVI. NW, ferner jene Teile des Blattes Zone 23. Col. XXVI., welche die Gemarkungen von Német-Gladna, zum Teil von Furdia und Hauzest umfassen, so wie schließlich die von Nadrág westlich gelegene Gegend, inbegriffen der Gemeinde Krivina.

Vom orographischen Standpunkt können als namhaftere Gebirgsknoten erwähnt werden der Brainu mare (892 m/), an der Grenze von Német-Gladna und Hauzest, ferner der Pohia (607 m/) zwischen Hauzest und Krivina und endlich der Dealu Micsii (524 m/) W-lich von Nadrág. Von diesen höchsten Gipfeln strahlt ein kompliziertes System von kürzeren oder längeren Nebenrücken aus, zwischen welchen die Niederschlagsgewässer zahlreiche Gräben und Täler erodiert haben, die teils in den Nadrágbach, teils aber in den Hauzester Bach zusammenlaufen. Während das letztere, enge, schluchtenartige, sich hin- und her schlängelnde Tal gegen Westen zu verläuft, nimmt der Hauzester Bach in einem breiteren Tale seine Richtung bis Furdia gerade gegen N. N-lich von dieser Gemeinde ergießt sich dann zuerst der Bach von Gladna und weiterhin der Munisel-Bach in ihn. Von hier an wendet sich derselbe hierauf gegen W und durchbricht das in seinem Wege befindliche Phyllitgebirge.

Diesem bloß mit einigen Worten umschriebenen Gebirge schließt sich hierauf gegen N das Hügelland von Bukovecz-Draxinest an, das der Hauptsache nach aus pontischen Ablagerungen besteht und endlich gegen die Bega zu das sich breit ausdehnende Hügelland zwischen Igazfalva und Bazest, das von diluvialem, Bonenerz führendem Tone bedeckt ist.

Bevor ich zur Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses Gebietes übergehe, sei es erlaubt zu erwähnen, dass während des ersten Teiles meiner Aufnahmskampagne der der kön. ung. Geologischen Anstalt zugeteilte Bergingenieur Herr WILHELM ILLÉS mir zu dem Zwecke beigegeben war, damit er sich die bei der geologischen Aufnahme notwendige Übung aneigne. Und ebenso ist es meine Pflicht zu erwähnen, daß der genannte Herr Bergingenieur während der bei mir zugebrachten Zeit ein ernstes Bestreben, eine unermüdliche Ausdauer und ganz besonderes Fachinteresse an den Tag gelegt hatte, die ihn in Zukunft auch zu selbstständigen geologischen Cartierungen befähigen.

An der geologischen Zusammensetzung des in Rede stehenden Gebietes nehmen folgende Formationen teil:

1. Phyllite, 2. eruptive Gesteine, 3. pontische Schichten, 4. diluvialer bonenerzführender Ton, 5. alluviale Bildungen.

Im Ganzen genommen begegnen wir daher denselben Gesteinen, wie wir sie auch in meinem vorjährigen Gebiete kennen gelernt haben. Dies ist zugleich auch die Ursache dessen, daß ich meinen diesjährigen Bericht kürzer abzufassen vermag.

1. Phyllit.

Phyllit bildet nicht nur das ganze Talgebiet von Német-Gladna, sondern es zieht sich dieses Gestein durch die ganze Gebirgsgruppe des Brainu hinüber nach Furdia und andernteils gegen Nadrág. Die S-lichen und SO-lichen Teile des Pohia bestehen ebenfalls aus Phyllit, welcher in seinem weiteren Verlaufe unter die Porphyrit-Conglomerate des Dealu Micsii untertaucht. Ebenso finden wir noch Phyllit SW-lich von Furdia auf den Hügeln von Szurdok, die vom Gladna-Bache durchbrochen werden; ebenso wie schliesslich noch in einigen tiefern Gräben unterhalb den pontischen Ablagerungen bei Bukovecz, ferner in der Nähe von Kis-Mutnik und Draxinest.

Ohne daß ich mich bei dieser Gelegenheit in eine nähere petrographische Beschreibung einlassen wollte, erwähne ich bloß, daß das in Rede stehende Gestein zumeist von typischem Habitus ist und daß wir bloß seltener auch solche Varietäten antreffen, die als sericitischer Gneis oder als Muskovit-Gneis anzusprechen sind, wie dies z. B. SO-lich von

Német-Gladna, auf der Höhe des Cuculeu, der Fall ist. Makroskopisch als phyllitischer Gneis und grüne Schiefer zu bezeichnende Schiefergesteine können O-lich von Német-Gladna in den Gräben des Banicza-Tales angetroffen werden. Und schließlich ist auch jene Varietät nicht ohne Interresse, die zufolge ihrer blauen Quarzkörner an gewisse Porphyroide erinnern. Diese kommen namentlich in den obersten Gräben des Valea Jakobi, sowie auf der Anhöhe Jakobi selbst, SO-lich der Gemeinde Hauzest ziemlich häufig vor. Alle diese Varietäten bedürfen jedoch einer noch eingehenderen petrographischen Untersuchung. Graphitischen Phyllit dagegen habe ich in Valea Mosii OSO-lich von der Gemeinde Furdia gefunden. Jene schmale Amphibolit-Zone schließlich, die in einem Seitentale des Nadrág-Baches, im Ogasu Horu angetroffen werden kann, muß geradezu als Ausnahme bezeichnet werden. Kristallinische Kalkeinlagerungen habe ich ebenfalls bloss an einem Punkte gefunden und zwar am alten Wege von Nadrág nach Zsidóvár, im mittleren Abschnitte des Valea Mare, wo derselbe mit W—O-lichem Streichen eine längere Einlagerung dargestellt.

Was nun schließlich die Lagerungsverhältnisse der in Rede stehenden Phyllite anbelangt, so kann in aller Kürze erwähnt werden, daß dieselben trotz ihrer Faltungen dennoch ziemlich flach liegen, was namentlich auch daraus erhellt, dass dieselben nördlich vom Furdia-Német-Gladnaer Gebirge in einer Entfernung von 3—5 Kilometer noch unterhalb der pontischen Decke einigemale zu Tage treten. Das Schichtenfallen ist bald ein nördliches, bald ein südliches, so daß das Streichen der Phyllite im grossen Ganzen als ein W—O-liches oder aber als ein WSW—ONO-liches zu bezeichnen ist.

2. Eruptive Gesteine.

In Bezug auf die eruptiven Gesteine muß unser Gebiet als die genaue Fortsetzung jener Gegend betrachtet werden, die ich in meinem vorjährigen Berichte beschrieben habe, in welchem ich die daselbst auftretenden zahlreichen schmalen Gänge etwas eingehender gewürdigt habe. Auch diesmal sehen wir, daß bei Német-Gladna, Furdia, Hauzest, Nadrág und Krivina unzählige kleinere und grössere Dykes die Phyllite durchbrechen, so wie auch dass dieselben ebenfalls in den Kreis der Dioritporphyrite gehören. Es ist eigentümlich, daß man mit wenigen Ausnahmen diese Gänge auch auf meinem heurigen Gebiete bloß in der Tiefe der Gräben und Wasserrisse antreffen kann, was jedenfalls mit ihrer leichten Verwitterung in Zusammenhang steht. In Bezug auf ihre Struktur sind die meisten Gänge porphyrisch ausgebildet, besonders in jenen Fällen aber, wo dieselben massiger auftreten, körnig, ja sogar mitunter auch ganz granitisch und dementsprechend finden wir das eruptive Magma in

verschiedenen petrographischen Ausbildungen vom Porphyrischen angefangen bis zum Granitischen.

Als Zwischenglieder sind die Amphibolporphyrite oder Dioritporphyrite, der Quarzporphyrit, der Biotit-Diorit oder Kersantit u. s. w. zu bezeichnen, die aber auch alle noch näher zu untersuchen und chemisch zu analysieren sind.

Bei dieser Gelegenheit erwähne ich bloß nur noch in Kürze, daß sich im Gefolge der eruptiven Magmen eine gewisse Erzbildung eingestellt hat, als das Resultat postvulkanischer Bildungen. Insbesondere müssen die Solfataren-Wirkungen erwähnt werden, indem wir an zahlreichen Punkten, teils auf den Gängen, teils aber in ihrer Nähe die Spuren von schwefeligen Mineralien finden. Am häufigsten findet man die pyritische Imprägnation wie z. B. im Ogasu Orbului (SW-lich von Hauzest), ferner um die einstige Gabe-Gottes-Grube herum (W-lich von Német-Gladna), dann im Haupttale von Német-Gladna in der Nähe der einstigen Erzgrube Bona spes und endlich O-lich von dieser letzteren Gemeinde im Banicza-Graben. Auf der Halde der bereits verstürzten Gabe-Gottes-Grube habe ich außerdem auch noch Galenit und Sphalerit-Stückchen gefunden, ebenso kommt in den Schürfungen im Banicza-Tale neben dem Pyrit auch noch etwas Galenit vor, was jedenfalls eine Verschiedenheit der zur Ausbildung gelangten Schwefelmetalle beweist.

Dem Vernehmen nach wurden alle diese Gruben in der Mitte des vorigen Jahrhundertes eröffnet und eine Zeit hindurch betrieben. Aber keine von ihnen dürfte längere Zeit bestanden haben, worauf man aus den verhältnismäßig kleineren Massen der vor ihnen befindlichen Halden schließen kann. Mit welchem Resultat wol der Erzbergbau von Német-Gladna betrieben worden ist, konnte ich leider selbst im Archiv der Berghauptmannschaft zu Oravicza nicht mehr in Erfahrung bringen.

Das eruptive Magma kommt aber nicht bloß in Gestalt von Gängen vor, sondern auch als derartige Decke, welche aus ausgeströmten und ejicierten Teilen derselben besteht. Während die erstere Art dichte Porphyrite lieferte, sind an jenen Punkten, wo sich vorwiegend die vulkanischen Ejectionen in Massen angehäuft haben, grobe Porphyrit-Konglomerate zustande gekommen. Ja man kann sogar behaupten, daß die zuletzt erwähnten Konglomerate im Allgemeinen vorherrschen.

An zwei Stellen konnte ich derartige Porphyrit-Konglomerate ausscheiden, ein kleineres Vorkommen auf der Magura von Drinova und eine grössere Stelle W-lich von Nadrág auf dem Dealu Micsii, und in beiden diesen Fällen bildet Phyllit die Basis der erwähnten eruptiven Decken. Besonders ist die Decke des Dealu Micsii mächtig, indem sie selbst 200 Meter übersteigt. Diese letzteren Massen sind, wie ich dies auf der S-lichen

Seite des Dealu Micsii in den daselbst befindlichen Wasserrissen konstatiren konnte, feinkörnige oder geradezu basaltisch dichte Porphyritlaven, Porphyrit-Konglomerate und abwechselnd mit ihnen deren Tuffe. Es ist bemerkenswert, dass gerade am Südrande der Porphyrit- und Porphyrit-Konglomerat-Decke des Dealu Micsii die darunter befindlichen sericitischen Phyllite ganz von kleinern oder grösseren Granatkörnern und schwarzen Biotit-Lamellen erfüllt sind, und es erscheint daher nicht ausgeschlossen, dass an dieser Stelle, wo eine verhältnismäßig große Masse der Porphyrit-Lava den Phyllit überströmt hat, zufolge der Kontaktwirkung die Phyllite sich zu Granat führenden Glimmerschiefern umgewandelt haben mögen.

Ferner ist noch zu erwähnen, dass unter den Porphyrit-Konglomeraten an mehreren Stellen graue Sandsteine und konglomeratische Sandsteinbänke angetroffen werden können. Eine dieser Stellen wurde bereits von Stur, Hauer und Ludwig Lóczy ungefähr in der Mitte des schluchtenartigen Nadrág-Baches erwähnt. Mir selbst dagegen ist es gelungen, diese Gesteine noch ein Stück weiter gegen W hin zu verfolgen und zwar in dem von der Pojana Vajegii herabziehenden Graben, und immer stets in den liegendern Teilen der Porphyrit-Konglomerate. Diese Sandstein-Konglomerate bestehen aus dem Trümmerwerke des phyllitischen Grundgebirges und es beteiligt sich an ihrer Zusammensetzung der Porphyrit noch nicht, woraus daher ebenfalls auf ein etwas tieferes geologisches Alter geschlossen werden kann. Bemerkenswert sind diese Konglomerate und Sandsteine noch deshalb, weil in ihnen auch Abdrücke von Pflanzen gefunden worden sind, auf Grund deren Franz von Hauer die in Rede stehenden Ablagerungen als kretacische angesprochen hat. Ludwig von Lóczy vergleicht dieselben ebenfalls mit den Gosau-Schichten des Marostales. In neuerer Zeit hingegen wissen wir, daß diese Ablagerungen sich nicht bloß bis Ruszkabánya erstrecken, sondern auch noch über den Sattel von Bukova ins Hátszeger Becken hinüberziehen und höchst wahrscheinlich mit den Ablagerungen von Szent-Péterfalva gleichalterig sind.

Wenn wir vor Augen halten, daß die erwähnten Sandstein-Schichten stellenweise mit Porphyrit-Konglomeraten abwechseln, kommen wir zu dem Schlusse, dem übrigens auch schon Franz von Hauer Ausdruck verliehen hat, dass die porphyritischen, respektive dioritischen Magmen zur Zeit der oberen Kreide emporgebrochen sind.

3. Pontische Ablagerungen.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, daß das zwischen Német-Gladna, Furdia, Nadrág und Drinova sich ausbreitende Gebirge haupt-

sächlich aus Phylliten, zum geringeren Teile aber aus Porphyrit-Konglomerat besteht. Jüngere als diese letzteren, zur oberen Kreidezeit gebildeten Ablagerungen sind im Bereiche unseres in Rede stehenden Gebirges nicht anzutreffen.

Unser Gebiet war nämlich durch das ganze Tertiär hindurch trockenes Land, von dessen Oberfläche die Wirkung der Erosion die Produkte der eruptiven Tätigkeit größtenteils wieder verschwinden ließ. Selbst zur Zeit der pontischen See hat sich das Gebirge des Brainu-Pohia und Vu.-Micsii als Halbinsel erhoben, in welches die See bloß in einzelnen Buchten eingedrungen ist. Dies wird bewiesen durch die um Drinova, ferner im Tale von Furdia, sowie in der Umgebung von Draxinest und Bukovecz vorkommenden pontischen Ablagerungen.

An den Ufern der einstigen pontischen See mag der Wellenschlag ein sehr starker gewesen sein. Darauf deutet nämlich jener Riesenschotter hin, welcher an mehreren Punkten unseres Gebietes die Reihe der pontischen Sedimente eröffnet hat. So finden wir z. B. in dem durch die Gemeinde Bukovecz laufenden Graben unmittelbar über dem aus Phyllit bestehenden Grundgebirge eine 1·5 Meter mächtige Schichte von Riesenschotter, dessen einzelne Stücke die Grösse von 0·25—0·30 m^3 erreichen. Alle diese großen Rollstücke bestehen aus Phyllit, welcher von derselben Beschaffenheit ist, wie das Grundgebirge selbst. Ferner finden wir dazwischen einen kleineren, ungefähr Ei-großen weißen Quarzschotter, untermengt mit feinerem Grus und gelbem Sand. Darüber folgt hierauf eine Meter starke gelbe, etwas grusige Sandschichte, dann eine 0·6 Meter starke graue Sand-Schicht und zu oberst eine 3 Meter starke Lage von einem feinen gelben Sand, welch' letzterer in den benachbarten Gräben überdies noch von einer blauen Tonschichte bedeckt wird. In einzelnen dünnern Lagen dieses letzteren Tones kommen pontische Cardien und Congerien in nicht näher zu bestimmenden Steinkernen vor.

In der N-lichen Verzweigung des von Drinova O-lich liegenden Grabens dagegen hat wieder das dortige Grundgebirge die unterste Schichte der pontischen Ablagerungen geliefert. Nämlich das Porphyrit-Konglomerat, welches daselbst aus kopf- bis faß-grossen Stücken besteht. Dieser aus den erwähnten Porphyriten und Porphyrit-Konglomeraten bestehende Schotter ist sehr verwittert, wodurch er sich sofort von den eigentlichen anstehenden Porphyrit-Konglomeraten unterscheidet. Etwas weiter aufwärts finden wir hierauf in einem gelben, stark glimmerigen Sande von größerer Mächtigkeit die organischen Reste des einstigen pontischen Sees, namentlich: die *Congeria banatica* R. Hörn., sowie die Steinkerne von *Cardium sp.* und *Melanopsis sp.*

In der Nähe von Draxinest bestehen die pontischen Ablagerungen

ebenfalls vorwiegend aus Sand- und Schotterschichten und wir können NO-lich vom Dorfe folgendes Profil beobachten:

zu oberst 2·00 Meter Schotter,
2·00 Meter feiner lichtgelber Sand,
0·05 grober Quarzschotter,
0·30 gelbgestreifter, feiner Sand,
1·00 Meter grauer, mittelfeiner, glimmeriger Sand,
zu unterst 3·00 Meter gelber, glimmeriger, mittelfeiner Sand.

Dieser Punkt ist zugleich auch der Ursprung einer reinen, kühlen, jedoch etwas eisenhältigen Quelle, die am Fuße der soeben beschriebenen Wand emporquillt und deren Wasser zufolge ihrer aufsteigenden Kraft in ihrer Fassung auf 0·15 m/ über das Niveau des umliegenden Terrains emporsteigt.

NO-lich von Draxinest finden wir in dem Grabennetze des breiten V.-Gladni überall pontische Ablagerungen, aus denen an manchen Stellen, wie z. B. unterhalb des Ludik'schen Meierhofes, eine schöne Quelle entspringt (Fontina Katani). Noch weiter gegen Osten finden wir namentlich in den Graben-Anfängen gegen die Seramidi-Gegend zu einen schönen, weißen oder bloß schwach eisenhältigen Sand, während noch weiter oben an der W-lichen Lehne des Seramidi-Hügels über dem Sande ein blauer Ton und darin auch ein Lignit-Flötz angetroffen werden kann. Dieses letztere ist früher jedenfalls zu Tage ausgestrichen, gegenwärtig können wir aber davon nichts mehr sehen, nachdem ein Erdbrand dasselbe auf einer längeren Strecke zu Asche verwandelte, wovon die rot- und klinkerartig gebrannten Tonpartien den Beweis liefern. An dieser Stelle treten ebenfalls frische Quellen zu Tage.

Schließlich kann ich noch erwähnen, dass sich bereits im Hotter von Zold auf dem V.-Igoni-Hügel in der Reihe der pontischen Ablagerungen ein Töpferton von guter Qualität befindet, welcher auch tatsächlich von den Töpfern der benachbarten Gemeinde Zsupanest verarbeitet wird. Die in grosser Anzahl anzutreffenden Schächtchen weisen folgendes Profil auf:

zu oberst 1·5 m/ gelber, diluvialer, bonenerzführender Ton,
0·7 m/ geblicher, grobkörniger Sand,
2·00 m/ sandiger Ton,
1·0 m/ lichtblauer Töpferton.

Zu unterst folgt hierauf noch ein Ton, welcher sich aber zur Töpferindustrie nicht mehr eignet.

Die soeben beschriebenen Verhältnisse sind jenen im vorigen Jahre über den Bottyinester Ton mitgeteilten ähnlich, jedoch muss betont werden, dass dieser letztere in jeder Beziehung dem Zolder voransteht.

4. Diluvium und Alluvium.

Wenn wir uns von den Hügeln von Bukovecz oder von dem Sattel La Skaune bei Draxinest in nördlicher Richtung dem Laufe der Béga zu nähern, verlassen wir alsbald den Bereich der pontischen Ablagerungen und gelangen auf das Gebiet des bohnenerzführenden Tones. Pontischen Ton- oder schotterige Sandaufschlüsse treffen wir hier nur an einzelnen tieferen Punkten der Wasserrisse an, während die ganze obere Fläche des Hügelterrains in seiner ganzen Breite von der Decke des diluvialen Tones überzogen erscheint. Sein Hauptcharakter ist hier ebenfalls der, daß in demselben mehr oder weniger sogenannte Bohnenerze d. i. kleine limonitische Konkretionen vorkommen u. zw. am reichlichsten an jenen Punkten, wo sie den pontischen Ton unmittelbar bedecken.

Alluviale Sedimente kommen in dem beschriebenen Gebirge wenig vor, indem sich dieselben bloß beinahe ausschließlich auf die schmalen Ränder der Bäche beschränken. Bloß das von Furdia nördlich und zugleich oberhalb der Szurdok-Schlucht gelegene, Facia genannte Terrain besitzt eine größere Ausdehnung. Es ist nicht unmöglich, dass diese kleine Ebene vor dem Durchbruche der Schlucht ein See war, in welchen sich die Gladna- und Furi-Bäche ergossen und denselben mit Sand und Schotter angefüllt haben. Jedoch muß andererseits bemerkt werden, daß die Spuren von charakteristischen Seeablagerungen nicht angetroffen werden können. Die mittlere Höhe dieses Gebietes beträgt 185 $^m/$, während das untere Ende der Szurdok-Schlucht 145 $^m/$ ist. Die Fläche dieser Ebene ist hinlänglich eben, doch vermag das Auge auf deren alluvialem Terrain mehrere niedrige Terrassen zu unterscheiden.

Die alluviale Ebene der Béga endlich besteht teils aus umgeschwemmtem bohnenerzführendem Ton, teils aber aus einem schlammigen, sandigen Boden, den die Nebenzuflüsse der Béga von den benachbarten Anhöhen herabgeschwemmt haben. Über die Beschaffenheit dieser Ablagerungen vermag folgendes Bégaprofil uns einen Begriff zu verschaffen. Dasselbe ist Folgendes:

zu oberst 0·30 $^m/$ Schotter, feinerer Qualität,
2·00 $^m/$ feiner, glimmeriger, grauer Sand,
1·00 $^m/$ gelber Sand, in welchem alte, eingeschwemmte Eichenstämme liegen,

1·00 m/ bläulicher toniger, gelber, bonenerzführender Sand,

zu unterst endlich 0·30 m/ ein bläulicher Sand bis herab zum Wasser-Niveau.

Technisch verwertbare Gesteine.

Auf meinem heurigen Gebiete habe ich bloß wenig derartige Gesteine angetroffen, die in irgend einer Richtung technisch zu verwerten wären. Abgesehen von den Erzvorkommen, die an die eruptiven Gesteine gebunden sind und unter einen besonderen Gesichtspunkt fallen, kann ich folgende Gesteine anführen:

1. Den pontischen Ton von Zold, welcher von den Zupanester Töpfern gegraben und verarbeitet wird;

2. den Krivinaer pontischen Sand, welcher derartig feinkörnig ist, dass derselbe schon seit Jahren in der Eisengießerei zu Nadrág mit Vorteil als Formsand verwendet werden kann;

3. Jenes Vorkommen von kristallinischem Kalk, welches an der alten Strasse von Nadrág nach Zsidóvár im Valea mare angetroffen werden kann, wo dasselbe je nach Bedarf zu Kalk gebrannt zu werden pflegt;

4. und endlich den sehr dichten, feinkörnigen Diorit von Hauzest, bezüglich dessen steinindustrieller Verwendung unlängst einige Versuche angestellt wurden, die aber bisher zu keinem endgiltigen Resultate geführt haben. Vor allem anderen halte ich dafür, daß dieses Vorkommen in entsprechender Weise aufgedeckt werde, was wol am besten durch Anlage eines Schotterbruches zu erzielen wäre, für welchen Zweck sich unser Gestein zufolge seiner Härte und Zähigkeit in ganz besonderem Maße eignet.

B) *Montangeologische Aufnahme.*

7. Geologische und Gangverhältnisse des Dobsinaer Bergbaugebietes.

Von ALEXANDER GESELL.

Literatur:

Dobschau, eine monografische Skizze mit einem Anhang: Die Dobschauer Eishöhle von JOSEF MIKULIK.

KASPAR PILTZIUS, ehemaligen Pfarrers zu Tobschau, kurze Erzählung der Verheerung und Plünderung der Bergstadt Dobschau, welche im Jahre 1584 den 14. Oktober durch die filleker Türken geschehen ist.

A bánya- és vasipar története, irta MIKULIK JÓZSEF, ügyvéd.

«A Sztraczenai völgy és a Dobsinai jégbarlang», irta Dr. PELECH E. JÁNOS, Gömör-Kishontmegye és Dobsina város főorvosa.

Dobsina föld- és ásványtani tekintetben, szerkeszté Dr. KISS ANTAL, a magyar természetbarát számára előkészitve, 1858. Handschrift.

Gebirgs- und Gangverhältnisse des Dobschauer Terrains, verfasst von SAMUEL HUSZ, Bergingenieur in Oravicza (1858). Handschrift.

A gömörmegyei bányaipar viszonyai, a magyar orvosok és természetvizsgálók egri XIII-dik nagygyűlése által 200 forinttal dijazott pályamű, irta KAUFMANN CAMILLO. Pest, 1869. Rickel Gusztáv bizománya.

Geologische Schilderung der Lagerstätten-Verhältnisse von Dobschau in Ungarn, von FRIEDRICH W. VOIT, Freiberg in Sachsen, siehe Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 50. Band, Jahrgang 1900. p. 695.

Geschichtliche Daten.

Nach den Äusserungen der Geschichtschreiber TIMON und SEVERIUS bestanden bereits kurz nach der Geburt Christi in Dobsina einzelne Niederlassungen von Quaden germanischen Ursprungs, die sich mit Bergbau befassten, wie aus einer Urkunde BÉLA des IV. vom Jahre 1243 erhellt, aus welcher Zeit diese Gegend die Benennung Dobsina führte.

Diesbezüglich liegen mehrere Erklärungen vor: Es wird nämlich behauptet, dass der auch gegenwärtig Dobsch genannte Bach diese Benennung von einem einst hier ansässigen slavischen Volksstamme erhal-

ten hätte, aus dem durch Hinzufügung des Wortes Au, die sich in der Umgebung des Baches befand, kurz der Name Dobschau dieser Niederlassungen hervorging, aus dem im Laufe der Zeiten das jetzige Dobsina entstand.

Auch GASPAR PILZ, 1584 evangelischer Pfarrer in Dobsina, ist dieser Ansicht, sich dahin äussernd, dass Dobsina bereits 1243 eine Ortschaft war, und spräche hiefür auch das oben erwähnte Document aus der Zeit BÉLA des IV.

Die Vorfahren Dobsinas befanden sich aller Wahrscheinlichkeit nach bereits im siebenten Jahrhundert hier und zu Árpád's Zeiten mag Dobsina bereits eine Bergbaucolonie gewesen sein mit deutscher Bevölkerung, als Nachfolger der Quaden.

Als selbständige Gemeinde gründete NIKOLAUS BEBEK Dobsina im Jahre 1326, welche bald zu grossem Ansehen gelangte und in einer mit dem Siegel SIGISMUNDS versehenen Urkunde 1417 bereits als Stadt (opidium) genannt erscheint; mehrere im städtischen Archive deponirte Urkunden sagen aus, dass in Dobsina Ende des XIV. und Anfangs des XV. Jahrhunderts bereits blühende Bergbauindustrie bestand.*

RITTER BOSO plünderte von der Burg Murány aus die Stadt Dobsina im Jahre 1540.

In dieser Gegend erzeugte man nicht nur Eisen, sondern auch ausgezeichneten Stahl und mit in Dobsina geschmiedeten Waffen kämpften die siegreichen Heere König MATHIAS'.

Schwere Zeiten erlebte Dobsina, als im Jahre 1553 auch auf die

* Der Gründer der Stadt Dobsina bedang sich in der mit dem Egerer Capitel im Jahre 1326 zu Stande gebrachten Vereinbarung für sich und seine Erben als Anteil den dritten Teil von den in den hiesigen Gruben gewonnenen Metallen und hielt dieselbe aufrecht; ferner geschieht in der Processschlichtung zwischen dem Jászóer Convent und den Pelsőczer und Csetneker Bebekfamilien um 1408 Erwähnung von den Eisensteingruben, die sich in den Bergen nordöstlich von der Stadt befinden, was wol beweisen mag, dass um diese Zeit in Dobsina bereits schwunghafter Bergbau umging. Aus einem Briefe vom Jahre 1466 erfahren wir, dass der Pelsőczer GEORG BEBEK den der Csetneker ILONA gehörigen, am Gölniczflusse bei Dobsina gelegenen sogenannten Jirgstellerhammer mit Gewalt besetzte.

Als Curialrichter MICHAEL MIKAI und Meister LORENZ TEMESVÁRI, der Abgesandte des Ofner Capitels, die das Streitobject zwischen den beiden Bebekfamilien bildenden hiesigen Czemberger Kupfergruben im Jahre 1476 auf Befehl König MATHIAS befuhren, berichteten dieselben einstimmig, dass sie auf der Spitze des von der Stadt nördlich gelegenen Gebirges und dessen Abhängen zahlreiche (copiosa) Eisensteingruben vorfanden.

Den Protocollen des Gömörer (Murányer) Seniorates evang. Augsburgischen Bekenntnisses (fraternitas) entnehmen wir, dass der Hammer des ANDREAS LENART im Jahre 1560 aus drei Feuern oder Frischherden bestand.

Fülleker Burg der Halbmond ausgesteckt wurde, und Marodöre das Comitat Gömör-Kishont bedrängten und die in den fernen Wildnissen arbeitenden Berg- und Hüttenleute in die Sklaverei führten.

Bei Krasznahorka-Váralya schlugen die Türken 1556 die kaiserlichen Heere und verfolgten dieselben bis nach Dobsina.*

Allein die Bewohner dieser Gegend bedrängten nicht nur die Türken, sondern in vielleicht noch grösserem Maasse die zur Hilfe gesandten Soldaten der österreichischen Dynastie, da diese zwischen Freund und Feind kaum einen Unterschied machten, raubten und einäscherten, was ihnen den Wege verstellte.

Unsere Vorfahren konnten diesen Brandschatzungen nur so entgehen, wenn sie den Schutz der Anführer der österreichischen Heere erbaten, der jedoch wahrscheinlich nur um den Preis grosser Opfer zu erkaufen war.

Auf diese Weise beschützte die Stadt Dobsina im Jahre 1605 Georg Basta, im Jahre 1644 Johann Graf und im Jahre 1680 der Heerführer Graf Strasoldo.

Die natürliche Folge dieser Unruhen war der Niedergang der blühenden Bergbauindustrie, und eine Besserung erfolgte nur im Jahre 1686, als die Kaschauer königl. Kammer der bedrängten Stadt Hilfe brachte, von welchem Zeitpunkte an der Bergbau wieder auflebt.

Im XVI. Jahrhundert hatte Dobsina bereits einen Bergmeister und weist alles darauf hin, dass das bereits ohnehin Bergstadt genannte Gemeinwesen schon in den vorhergehenden Jahren die Berggerichtsamkeit ausübte; es ist zu constatiren, dass sie alle nach der Maximilianischen Bergordnung den Bergstädten zukommenden Privilegien und Gerechtsame bereits seit Anfang des XVII. Jahrhundertes genoss, und aus Allem ist ersichtlich, dass die Stadt auch das Jus gladii ausübte.

Um der Nation die Freiheit und das Vaterland zu sichern, griff im Anfang des XVIII. Jahrhunderts Rákóczy zu den Waffen und opferten zu diesem Zwecke auch die Dobsinaer umsomehr, nachdem sie in der Nähe über namhaften Besitz verfügten, und aus den Urkunden von 1706 und 1708 ist ersichtlich, welch schwere Opfer sich die Stadt aufladen musste.

Mehr wie zweidrittel sämmtlicher Kosten erforderte die Erhaltung der Kuruczen, der französischen und deutschen Soldaten, Hajduken u. s. w. und 5 Hajduken musste die Stadt auf eigene Unkosten armiren und verpflegen. Rákóczy übernahm die Gruben und Eisenhämmer im blühenden

* Gaspar Pilz (1584 evang. Seelsorger in Dobsina) erwähnt in seinem 1586 in Wittenberg erschienenen Werke (betreffend die Verheerungen der Türken) die Vorzüglichkeit des Dobsinaer Stahles und die grosse Anzahl der hiesigen Gruben und Eisenhämmer (fodinæ et officinæ).

Zustande und richtete letztere zur Waffenerzeugung ein, doch gingen dieselben nach seinem Sturze wieder zu Grunde.

In alten Zeiten trug zur Vermehrung der Einkünfte der Stadt Dobsina wesentlich die Eisensteingrube am Schwarzenberg bei, im XIX. Jahrhundert aber die Zemberger Cobalt-Nickelgrube.

Nach den Chronisten zerstörte die Wälder längs des Göllnitzflusses eine grosse Feuersbrunst im Jahre 1751.

Im Jahre 1780 verschlug sich ein im Bergbauwesen sehr bewanderter Sachse Johann Schön nach Dobsina und dieser erschloss der Stadt eine hier noch unbekannte Einnahmsquelle.

Cobalt- und Nickelerze gelangten nämlich bisher als unverwertbare Mineralien auf die Halden, bis Schön nicht aufklärte, dass selbe viel wertvoller sind, wie die damals schwunghaft betriebenen Kupfererze, und die Wiederinbetriebsetzung der Zemberg-Grube ist ihm zu danken.*

Am Beginn des XIX. Jahrhundertes bedrückte, sowie anderwärts, auch Dobsina vornehmlich die Kriegssteuer, wozu noch die Devalvation des österreichischen Geldes beitrug.

Die Choleraepidemie im Jahre 1830 forderte gleichfalls ihre Opfer und verschlechterte sich die Lage noch durch die Aufhetzung des unwissenden Volkes.

* Der im Königreich Sachsen geborene Johann Gottlieb Schön schürfte im Jahre 1779 in Nagy-Szlabos nach Farbcobalt und verlegte seine Tätigkeit, nachdem er dort seinen Zweck nicht erreichte, im Jahre 1780 nach Dobsina, woselbst er in den Gugl- und Steinberggehängen betriebenen Kupfergruben auf Cobalt stiess, welches auch nach dem vom Dobsinaer Stadtrat und dem Berggericht ausgestellten Zeugnisse «bei uns bis nun niemand kannte und für reinen Arsenkies hielt.»

Noch am ersten August desselben Jahres mietete er die durch Martin Palzmann seit 1764 betriebenen Kögeler Eisensteingruben behufs Gewinnung von Cobalt und erzeugte in denselben bis 13. September desselben Jahres auch 52 Centner, welche jedoch Martin Palzmann von ihm noch in diesem Jahre zurückprocessirte. Dieser Process, später erneuert, wurde zu Gunsten Schön's entschieden und von 1782—1787 erlangte er wol mit den in diesem Zeitraume erzeugten 1480 Centner Cobalterz im Werte von 28,868 Gulden Entschädigung, doch verlor er den abermals erneuerten Process und wurde zur Zahlung immenser Process- und Entschädigungssummen verurteilt. Nachdem er nicht zahlen konnte, geriet er ins Schuldgefängniss und starb, — wie dies bereits mit so manchem Woltäter der Menschen geschah, — von allen verlassen und vergessen im grössten Elende.

In Folge dieses grossen Processes wurde das einst verachtete und weggeworfene Cobalterz gar bald bekannt, so dass die sogenannten Kögeler Gruben, der Marienstollen und die Steinberger Gruben 1780 bereits schöne Erträge lieferten.

Nebst diesen gehörten noch die «Zemberger» und die «Maria-Teresia», sowie die «Hilfe-Gottes»-Grube zu den am meisten Ertrag liefernden, die gegenwärtig sämmtlich ausser Betrieb sind.

Von 1780—1810 wurde das Cobalt-Nickelerz nach Strazena, respective Szo-

Die durch Johann Schön im XVIII. Jahrhundert auf Cobalt-Nickelerze eröffneten Schürfungen nahmen in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhundertes grossartigen Aufschwung, gelangten aber mit der Entdeckung der unerschöpflichen Cobalterzlagerstätten in Neu-Caledonien abermals in Verfall.

Auch die Kupfererzgruben wurden langsam aufgelassen und gegenwärtig, am Beginn des XX. Jahrhundertes, kämpft auch der Eisenstein-Bergbau in Folge der allgemeinen wirtschaftlichen Depression.

Auf dem Gebiete der Stadt Dobsina wurden im Laufe der Zeiten nach den beglaubigten Urkunden und der Überlieferung folgende vier Eisensteinlagerstätten aufgeschlossen und teilweise ausgebeutet.

1. Die am längsten bekannte und grösste darunter liegt nordöstlich von der Stadt auf dem Eisensteingebiete, das durch die Gebirgsteile Spreng, Gugl, Langenberg, Steinberg, Fabianscheuer, Steinseifen, Teschengrund und Eberberg markirt erscheint, und werden diese bereits 1476 von Michael Miklai und Lorenz Temesvári erwähnt, ja die Vereinbarung mit dem Jászóer Convent vom Jahre 1408 gedenkt derselben, und versahen dieselben die längs dem Göllnitzbache gelegenen, seit Urzeiten bestehenden Eisenwerke mit Eisenstein.

Die in der ersten Hälfte des XVII. Jahrhunderts in zwei Urkunden erwähnten Spatgruben (Spatberge, sowie: Enders, Schoss, Studermatzgruben 1629), so auch die vielgenannten «Hübelchen»-Gruben waren ebenfalls in dieser Gegend.

Die Eisenstein liefernden Gehänge «Biengarten», «Büdöskut», «Rossing», «Haseln», «Altenberg», «Spreng», «Gugl», «Langenberg» und andere Gehänge bedeckten bereits Anfangs des XVII. Jahrhunderts reiche Eisensteingruben, ja sogar noch 1725 hat Andreas Remenik mehr wie 46

molnok gefrachtet und durch das Aerar eingelöst; dies hörte nach 1810 auf, und nachdem der ausländische Markt durch das Ausfuhrverbot gesperrt war, gerieten die Gruben zum Erliegen.

Schliesslich gelang es dem Rozsnyóer ärarischen Bergmeister Andreas Dulovits die Ausfuhrerlaubniss durch Vermittelung des Pester Bankhauses Malvieux zu erlangen, und in den Birminghamer Industriellen Askin und Evans einen dauernden Abnehmer zu finden, in Folge dessen der Dobsinaer Cobalt-Nickelerzbergbau abermals aufblühte und die Erze grösstenteils in chinesischen und ostindischen englischen Hütten nach auf dem Continent unbekannten Methoden aufgearbeitet wurden. Um 1834 begann man auch das Nickel zu verwerten und es gelang das Würfelnickel zu erzeugen; die Zemberg-Mariastollner Gewerkschaft machte mit grossen Opfern in der Hnileczer Georghütte Versuche, doch ohne Erfolg, und die findigen Engländer, mit welchen die deutschen chemischen Fabriken damals noch nicht concurriren konnten, als mit Einführung der Nickelscheidemünze nach Cobalt-Nickelerzen grosse Nachfrage war, blieben abermals ohne Concurrenten.

und ANDREAS LUX 14 u. s. w. Grubenanteile in dieser Gegend, welche bereits mehrere Millionen Tonnen Eisensteine lieferte.

Auch unter den «Steinberg», «Scharfenberg», «Fabriciusscheuer», «Steinseifen» und «Teschengrund», sowie «Langenberg» und «Wolfsberg» erstreckt sich dieses Lager, in welchen Gehängen im XVII. und XVIII. Jahrhundert gleichfalls reiche Eisensteingruben eröffnet waren.

2. Alt ist auch das Eisensteinlager, welches im «Höhe»-Gehänge ist; in unmittelbarer Nähe davon standen im XV. und XVI. Jahrhundert drei Eisenhütten; gegen Mitte des XVII. und in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts besass die Familie REMENIK vier Grubenmasse in dieser Gegend; 1701 arbeitete auch GEORG STARK in dem hierortigen grossen Aufschluss (grosse Kümz).

3. Im «Gründli» und zwar am «Birkeln» und «Hopfgarten», sowie gegen den «Rück» und «Stempelscheuer» schloss man in den Urzeiten reiche Eisensteinlager auf, die jedoch zu Anfang des XVII. und XVIII. Jahrhunderts derart ausgebeutet wurden, dass wir Anfangs des XIX. Jahrhunderts in dieser Gegend Eisenstein kaum mehr vorfinden.

4. Das im «Grätchen»-Gehänge gewesene Eisensteinlager begann man um 1718 herum zu bauen und fand man ausserdem noch Eisenstein hinter dem Schwarzenberg auf der «Csuntava» und am «Neuwegen».

Die Eisensteinerzeugung besorgten die im Winter grösstenteils feiernden Hütten- und Hammerarbeiter, die in Ordnunghaltung der Aufschlüsse, vornehmlich aber das Aufschliessen und die Vorrichtung der Abbaupunkte besorgten ständige Bergarbeiter.

Viele Gruben waren im Besitz solcher Leute, die eigene Eisenwerke nicht hatten und sich ausschliesslich mit dem Erzeugen und Verkauf der Eisensteine befassten, und solche Bergleute finden wir noch Anfangs des XIX. Jahrhundertes, bis zu welcher Zeit einerseits die noch unverdorbene fleissige und bescheidene Bevölkerung, wenn sie auch wolhabend war, die Arbeit nicht scheute, andererseits aber bildeten die mit Bergbau und Eisenindustrie sich Befassenden, wie BARTHOLOMEIDES 1799 auch hervorhebt, den vornehmen Stand.

Nachdem die Stadt Dobsina ca 1760 der Herzog von COBURG-GOTHA, in Folge Erbschaft vom Herzog KOHÁRY 1830 und Graf GEORG ANDRÁSSY seit 1840 die noch vorhandenen wenigen Eisensteingruben erwarben und beinahe ausschliesslich das Biengartner Eisensteinlager unter sich verteilten, so besitzen ausser den genannten nur wenige Leute in Dobsina noch Eisensteingruben.

Kupfergruben finden wir sehr alte in Dobsina. Bereits 1466 bedrängt und vertreibt der Pelsöczer GEORG BEBEK die Bergleute, welche in den hiesigen Kupfergruben der ILONA CSETNEKI arbeiteten, 1485 legt er auf die

Zemberger Kupfergruben Beschlag, welche der Iglauer Einwohner Andresmal, der Dobsinaer Nikolaus Czemmerman mit Erlaubniss Johann Bebek von Csetnek bebauen, womit der gewalttätige Georg Bebek einen Schaden von beiläufig 500 Goldgulden verursachte.

Der Abgesandte des Ofner Capitels, Bergmeister Lorenz Temesváry und der Vertreter der königl. Curie, Michael Miklai, erschienen noch im selben Jahre an Ort und Stelle und fanden noch mehrere Zemberger und viele teils aufgelassene, teils in Betrieb stehende Kupfergruben, die alle nach Norden, respective Nordwesten von der Stadt Dobsina situirt waren.

Schon diese beglaubigte Date, doch insbesondere der mit 500 fl. geschätzte Schaden, gegen welchen im Laufe des Processes keine Einsprache erhoben wurde, mag genügen zur Beglaubigung dessen, dass hier im XIV. und XV. Jahrhundert blühender Kupferbergbau bestand und aus dessen Erzen, der Natur derselben entsprechend, in grösserer und geringerer Menge auch Silber erzeugt wurde.

Dieser Bergbau wurde im Grossen betrieben im XVI., XVII. und XVIII. Jahrhundert, kam jedoch gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts zum Erliegen und hörte im Laufe des XIX. Jahrhunderts gänzlich auf.

Die einzelnen Gruben waren folgende: die Schwarzenberger und die Gaseler Gruben, die gross ausgedehnte Silberzechengrube, die Buchwalder Kupfergruben, die Kupfergruben im Gelehngrund, auf der Csuntava und die Gedenitsch-Kupfergruben, die im Niklhanesgrund bebauten Gruben, und am Winzogen besass die Stadt Dobsina eine Silber- und eine Kupfergrube, am Stoss waren vor Alters mehrere Kupfergruben und treffen wir auch mehrere Gruben im Titersgrund, an den Stempelscheuer, Gründl, Hopfgarten, Helchen, Ebend, Birkeln und Kalbel genannten Gebirgsteilen, in denen noch im XVIII. Jahrhundert viel Kupfer erzeugt wurde; die auch heute noch auf beiden Seiten des Langenberg, Gugl und Eberberg beträchtlichen Eisensteinablagerungen werden von reichen Silber- und Kupfergängen durchquert.

In der Gegend des unteren und oberen Haseln traf man bereits in Urzeiten Kupfergruben an, welche von 1644 bis 1759 beinahe ununterbrochen in Betrieb standen; auch zwischen den Eisensteingruben auf beiden Gehängen des Gugl befanden sich ehemals berühmte Kupfergruben, die im XVII. und XVIII. Jahrhundert blühten.

Der Biengarten, Maszörter, Spreng und Eberberg war seit Urzeiten der Schauplatz von Kupfer- und Silbergruben, gegenwärtig jedoch finden wir auf den beiden ersten Localitäten ausgedehnten Tagbau auf Eisensteine.

Der Czemberg war in den dem XVII. Jahrhundert vorangehenden Zeiten als Kupfer- und Silbergrube berühmt.

Auch die «Hirschkohlung»-Kupfergrube ist auf die ältesten Zeiten zurückzuführen; im Tale «Krebsseifen» stossen wir auf sehr alte Gruben, welche noch im XVII. Jahrhundert nebst Quecksilber viel Kupfer erzeugten.

Die Neuwegener, einstens sehr bekannten hervorragenden Gänge bebaute seit dem XVII. Jahrhundert bis Anfang des XIX. Jahrhunderts die Familie Szontagh auf der Dobsinaer Seite mittels mehrerer Schächte und Stollen, von der Oláhpataker Seite aus jedoch betrieb sie dieselben von dem alten Miklovaer Stollen aus.

Die unter dem «Neuweg» im Jahre 1763 aufgeschlossene «Himmelskron»-Grube ist die hervorragendste in dieser Gegend; für deren riesige Ausdehnung und Ertragsfähigkeit spricht wol am eclatantesten der Umstand, dass 1768 der Preis eines $^{1}/_{20}$-tel Anteils 4000 fl. und im Jahre 1773 3000 fl. war.

Am Peckenberg, Tränken und in der Umgebung der Birken finden wir von Alters her Silber- und Kupfergruben.

Der Quecksilber-, sowie der Zinnoberbergbau war in Dobsina, wie aus den beglaubigten Bergbüchern ersichtlich ist, in den Zeiten vor dem XVII. Jahrhundert, ja sogar noch am Anfang des XVIII. Jahrhunderts ziemlich beträchtlich, kam jedoch um 1775 fast ganz zum Erliegen.

Die einst bebauten Zinnobergänge waren im XVIII. Jahrhundert noch in lebhafter Erinnerung.

Zinnobergruben bestanden am «Krebsseifen» und «Cinopelkamm» genannten Gebirgsteile im XVII. Jahrhundert, und im XIX. Jahrhundert schürfte man auch auf der Csuntava nach Quecksilber, jedoch ohne practischen Erfolg.

1775 erklärte die Wiener Hofkammer das Quecksilber als reservirtes Mineral und verfügte 1776, dass das gewonnene Quecksilber bei Strafe der Confiscation nach Szomolnok abzuliefern sei, wo selbes 1778 mit 36 Denar pr. Pfund eingelöst werden wird, und dass auf Quecksilber von nun an Niemandem eine Verleihung ausgefolgt werden kann, welche Verfügung selbstverständlich den Verfall dieses Bergbaues zur Folge hatte.

Der Zinnober, welcher nur in kleinen Mengen vorkommt und als Farbe teuer ist, wie Quecksilber, war aus dieser Verordnung ausgeschlossen, dessen Kauf und Verkauf jedoch nur so gestattet, dass das erzeugte und verkaufte Quantum behufs protocollarischer Aufnahme dem Bergmeister im vorhinein eingemeldet werden musste.

Geologische und Gangverhältnisse des Dobsinaer Terrains.

Der von Dobsina westlich liegende Tresnyik, sowie das Csuntava-Gebirge, in welchem der Dobsinabach entspringt, besteht aus charakteristisch ausgebildetem Granit und Gneiss. Von der Höhe des Gebirges abwärts reicht derselbe etwa 8 Kilometer ins Dobsinaer Tal, öfters mit steilen Felswänden.

Nach Norden und Osten verschwindet der Gneiss, zieht nach Süden, teilweise Anteil nehmend an der Zusammensetzung des «Kralova hola»-Gebirges und dessen Abzweigungen.

Der Dobsinaer Gneiss zeigt alle Varietäten dieses Gesteines, beginnend mit dem faserigen, schieferigen Gneiss, bis zum beinahe dichten Gneiss. Der Glimmer darin ist gewöhnlich lichtgrau, der Feldspat weiss, seltener rötlich und erscheint häufig in so grossen Körnern, dass er vom grauen Quarz leicht zu unterscheiden ist und dem Gesteine ein porphyrisches Aussehen verleiht.*

Im nördlichen Teile des Gneissgebietes verschwindet allmälich der Feldspat derart, dass das Gestein gänzlich in Quarzschiefer übergeht.

* Bergrat und Bergacademie-Professor Dr. Hugo Böckh untersuchte mein Gesteinsmateriale mikroskopisch und fasst das Resultat in folgendem zusammen: «Wir haben es mit stark veränderten Gesteinen zu tun, an welchen die Einwirkung sowol dynamischer, wie postvulcanischer Factoren nachzuweisen ist. Erstere liessen ihre Spur in der kataklastischen Structur zurück, letztere in der Chloritisation.

Einzelne Gesteine sind derart verändert, dass man nicht ermitteln kann, aus was dieselben entstanden sind. Solche sind die Dünnschliffe Nr. 3 und 4, sowie 5 und 6. Im allgemeinen sind es allotriomorf-körnige, aus Chlorit, Calcit, Quarzit und Feldspat bestehende Gesteine, deren einer Teil wahrscheinlich sehr veränderte Cornubianite, respective Leptinolithe (Hornfels), deren anderer Teil jedoch deformirte. dioritartige Gesteine darstellt. Die Dünnschliffe Nr. 1 und 7 rühren von kataklastischem Biotitgranit her.

In dem ersten Gestein ist chloritisirter Biotit, im Anfangsstadium der Kaolinisirung begriffener Orthoklas und Quarz nachzuweisen. Dieses Gestein ist stark kataklastisch. Beim Gestein Nr. 7 ist die Verwitterung sehr weit vorgeschritten, und dem entsprechend finden wir auch darinnen reichlich metallische Partien. Die Nummern 2 und 8 sind ein stark verändertes grafitisches Gestein, das zweifellos sedimentären Ursprunges war.

Das Gestein Nr. 9 ist Grafitschiefer mit Sericit. Nach diesem ist die Ansicht Dr. Böckh's über diese Gesteine folgende:

Auf dem Gebiete der Stadt Dobsina gibt es gepresste Granite (1 und 7), ferner deren Contacte. Weiters findet man dioritische Gesteine mit ihren Contacten; alle diese sind nachträglich stark verändert worden.»

Die Schliffe sind in der Gesteins-Dünnschliffsammlung des geolog. Institutes aufbewahrt.

Häufig ist der Gneiss porös, luckig und das Gestein wird bimssteinartig. An der nördlichen Seite des Gneissgebietes folgt unmittelbar ein licht-bläulichgrauer Kalk und trennt die beiden Gesteine nur an wenigen Stellen dunkelblauer Tonschiefer von geringer Mächtigkeit, in welchem auf Eisenkies Stollen abgetrieben wurden.

Dieser Kalk wird zum Lias gehörig betrachtet und bildet, sich auf dem Gneissgebiet in einzelnen aufragenden Felsgruppen auftürmend, auf einer Länge von etwa 15 Kilometer das häufig kaum 6 Meter breite wildromantische Göllnitztal, wo denselben plötzlich ein in grossen Massen auftretendes Tonschiefergebilde ablöst. — In diesem Kalke findet man wol keine Petrefacte, doch sehr weitverzweigte Hohlräume und Höhlen, welche mit ziemlich mächtigen weissen und gelben bohnenerzhältigen Ton-, Schotter- und Diatomeenerde-Ablagerungen erfüllt sind.

An einer Stelle, wo das Göllnitztal sich bis auf einen Kilometer erweitert, trifft man die grossen Schollen eines groben Conglomerates aus verschiedenem Kalkgerölle, Kalkmergel und Quarzstücken.

In einem kleinen Seitentälchen, beim sogenannten Spitzenstein, trifft man in diesen Conglomeraten wechsellagernd von Kohlenschmitzen durchsetzte Kalkmergelschichten mit Petrefacten.

An der vorerwähnten östlichen Grenze des Gneiss ist durch das allmälige Zurücktreten des Feldspates ein Übergang in Glimmerschiefer und Talkglimmerschiefer zu beobachten, welch' letzterer sich als ausgezeichneter Gestellstein bewärte und in den verflossenen Jahrhunderten auch auf 100—150 Kilometer Entfernung zur Ausfütterung der Hochöfen transportirt wurde.

Über diesen Talkglimmerschiefer lagert bald in senkrechten, bald in horizontalen Schichten ein sehr feinschiefriger, dunkelgrauer Tonschiefer, der im vorigen Jahrhundert als Dachschiefer Verwertung fand. Noch weiter gelangen wir in das Tonschiefergebiet, das von Diorit und Serpentin durchbrochen wurde.

Der Tonschiefer erscheint in allen Farben, von gelbgrau, rötlichgrün, bläulich, bis zur dunkelblaugrauen Färbung; durch Hinzutreten von mehr-weniger Chlorit und Talk ähnelt er hie und da dem Chlorit- und Talkschiefer.

Der Diorit (in Dobsina Grünstein genannt) tritt nur in der von Dobsina nördlich sich erstreckenden Gebirgskette auf, namentlich an den südlichen Hängen der Langenberg, Gugl und Ebersberg genannten Gebirgsabschnitte und erstreckt sich in westlicher Richtung bei einer Breite von einem Kilometer etwa 3½ Kilometer. An den Grünstein oder Diorit schliessen sich kristallinische Schiefer und schliesslich Tonschiefer, welcher mehrere Kilometer im Sajótale abwärts zu verfolgen ist.

Die vom Dobsinaer Tale südlich gelegenen Gebirge bestehen meist aus Talkschiefer, an den nördlichen Gehängen fesselt unser Interesse eine mächtige Auflagerung von dichtem dunkelbraunem Kalk unter dem Pfarrerbüschl, dessen grosse eckige Schollen ein roter, stark eisenschüssiger Ton als Bindemittel zusammenhält, in welchem einige nicht ganz ausgefüllte offene Spalten mit eigentümlichen Kalkspatkristallen ausgekleidet erscheinen.

Sowol an der nördlichen, wie südlichen Gebirgskette findet man mächtige poröse und kavernöse, graue Dolomitauflagerungen; in Dobsina unter der Benennung Kalktuff oder Bummelstein bekannt, geben sie einen gut zu bearbeitenden Baustein.

Die einzelnen, auch 25 M.-Zentner schweren Blöcke mit rauher, luckiger Oberfläche sind im Inneren dichter und zeigen auch einzelne Drusenräume.

Der Aufbruch des Serpentines ist auf dem Dobsinaer Gebiet an zwei Stellen zu beobachten; deren eine ist unmittelbar in der Nähe der Stadt im Tale und bildet zwei kleine, von Nord nach Süd ziehende Gebirgsrücken, den sogenannten Birkeln und Kalbel, die auf die Talrichtung senkrecht stehen und sich nach Norden an den Diorit anschliessen. Das Diorit- oder Grünsteingebirge bildet mit kleinen Sätteln auch nach Süden ziehende Nebentäler.

Auf einem zweiten Punkt, gleichfalls auf dem nördlichen Gebirgszuge westlich von Dobsina, durchbricht der Serpentin den Liaskalk, doch nur auf etwa 1000 $^{m}/$ Fläche, während er auf vorerwähnter Localität circa 70,000 $^{m}/$ bedeckt.

Als Gebirge bildendes Gestein ist auf dem Gebiete der Stadt Dobsina das Auftreten des Spateisensteines ($FeCO_2$) zu erwähnen.

Auf mehreren Gebirgssätteln, und zwar beinahe unmittelbar auf dem durchgebrochenen Diorit oder Grünstein, oder auf Tonschiefer von geringer Mächtigkeit erscheint in Stöcken und Nestern von unregelmässigster Gestalt ein sehr reicher Spateisenstein aufgelagert, dessen Mächtigkeit oft auch 30 $^{m}/$ beträgt.

An der Oberfläche ist der Spateisenstein meist zu Brauneisenstein umgewandelt und deckt denselben bald eine dünne Humusschichte, bald Sandstein.

Auch treten Auf- und Ablagerungen von Kalkeisenstein auf; ein mit Brauneisenstein und $FeCO_2$ imprägnirter Kalk, hier «Quader» genannt, der wegen des geringen Eisengehaltes ausgeschieden werden muss.

In Dobsina waren und sind auch gegenwärtig drei Spateisensteinstöcke Gegenstand des Abbaues am südlichen Gehänge des Langenberges, die mit einander nicht in Verbindung stehen.

Es sind dies der Altenberger, der Biengarten-Massörter und der Guglstock; unter dem Hangend findet man hie und da Fahlerz, im Liegend Cobalt-Nickelerze.

Der Spateisenstein ist rein, selten erscheint darin Schwefelkies, häufiger findet man jedoch darin kohlensaures Mangan und Spuren von Titan; in den Spateisensteinmassen trifft man auch in grösseren und kleineren Mengen auf Ankerit.

An den Ausbissen ist der Spateisenstein in Brauneisenstein umgewandelt; der Abbau des Eisensteines erfolgt tagbaumässig; der Eisengehalt schwankt zwischen 39—44 %.

Die Länge des Altenberger Stockes beträgt in ostwestlicher Richtung 640 m/, dessen grösste Breite 250 m/; bei einer Mächtigkeit zwischen 8—24 m/ wurde in den 70-er Jahren des vorigen Jahrhundertes der vorhandene Eisenstein auf 15 Millionen M.-Ztr. geschätzt (von Camillo Kaufmann, dem damaligen Dobsinaer Bergdirektor).

Der Inhalt des Biengarten-Massörter Stockes wurde zur selben Zeit bei einer ost-westlichen Länge von 410 m/ und 250 m/ Breite, mit 29 Millionen, und das Gugler weniger mächtige Eisensteinlager mit 5 Millionen M.-Ztr. vorgefunden.

In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhundertes entdeckte man bei Alsó-Sajó im Ton- und Talkschiefer ein mächtiges Spateisensteinvorkommen unter dem Namen Reinberg, in 1—2 m/ mächtigen Gängen.

Auf einigen Ausläufern des Dioritgebirges, vornemlich am sogenannten «Jerusalem» und «Wurzel», trifft man ziemlich mächtige bläuliche Kalkauflagerungen mit Encriniten an, von welchen besonders die Stielglieder erhalten sind. Auf diesen Kalk lagert dunkelblauer Schieferton mit kleinen Glimmerblättchen und in diesem erscheinen ausser den Encriniten noch die Steinkerne diverser Bivalven.

Die Struktur des Diorites oder Grünsteines, als dem Muttergesteine der Cobalt-Nickelerze, ist wol von wechselnder Zusammensetzung an den einzelnen Stellen, doch findet man in allen Varietäten die Hornblende und ein feldspatartiges Gestein.

Auf der Spitze des Dioritgebirges finden wir Hornblendefels, der öfters etwas schiefrig ist, und weiter unten stossen wir auf sehr festen körnigen Diorit.

Auf dem ganzen Diorit- oder Grünsteingebiet ist dieses Gestein sehr verändert. Durch sehr mildes Eisenoxydhydrat gelb gefärbt, erscheint darin ausser der Hornblende und Feldspat noch wenig Quarz und verhältnismässig viel Glimmer, so dass auf diese Dioritvarietät auch die Benennung Glimmerdiorit passen würde.

In der Nähe der Erzgänge ist das Gestein stark mit Arsen- und

Schwefelkiesen imprägnirt, wird immer schiefriger, zeigt ausserordentlich spiegelnde Rutschflächen und scheint aus lauter, der Reibung unterworfen gewesenen Stücken zu bestehen, nachdem es nur schwer gelingt, frischen Bruch zu erzielen; nach allen Richtungen erhalten wir nur Spiegelflächen, die noch mit einer abfärbenden Hülle versehen sind.

Dieses in Dobsina spiegelklüftig genannte Gestein ist überall der charakteristische Begleiter der Cobalt-Nickelerze und bildet häufig auch den grössten Teil der Ausfüllung.

Nur an wenigen Punkten, und zwar in der Nähe der Erzgänge, gesellt sich hiezu noch Diallag (nach Husz) und Übergänge in Gabbro.

Über das Auftreten und die Beschaffenheit der Erzgänge auf dem Dobsinaer Gebiet, sowie in dessen unmittelbarer Nähe, sagt Samuel Husz, ehemaliger städtischer Bergdirektor, folgendes:

Östlich und westlich treten im Tonschiefergebirge sehr reiche Kupferkiesgänge auf, welche in den 20-er Jahren des vorigen Jahrhundertes Gegenstand lebhaften Bergbaues bildeten; da jedoch später die Cobalt-Nickelerzgewinnung grösseren Ertrag lieferte, wurde der Kupferbergbau allmälich aufgelassen. Nur wenige und mangelhafte Grubenkarten stehen uns mehr zur Verfügung, und nachdem keine früher getriebene Tiefbauten vorhanden sind, wird die Wiederaufnahme des Kupferbergbaues grossen Schwierigkeiten begegnen.

Bemerkenswerterer Kupferbergbau, dem noch eine Zukunft bevorsteht,* ist bei Redova unter dem Namen Szaszkala, in Dobsina auf den Punkten Schwarzenberg, Hirschkohlung und Himmelskrone. Die Schwarzenberger und Hirschkohlunger Kupfergruben sind sehr alt, worauf die an einzelnen Orten noch anzutreffenden Spuren der Schlägel- und Eisenarbeit, sowie die grossartigen Zechen hinweisen.

Dieser Bergbau stand zu Anfang des vorigen Jahrhundertes noch in grosser Blüte, die letzten Versuche jedoch vor 30—50 Jahren waren zu unbedeutend, um Erfolg aufweisen zu können; ärmere, 2—4-pfündige Kupfererze könnte man auch noch gegenwärtig in grösseren Mengen (nach Kaufmann) erzeugen, doch würde dieser Bergbau bei den grossen Hüttenkosten kaum Ertrag liefern. In der ersäuften Tiefe der Himmelskroner Grube wäre angeblich sehr schönes Erz zurückgeblieben.

Der Kupferkies ist mit Quarz und Kalkspat-Ganggestein in den chloritischen Tonschiefern parallel eingelagert; diese Erzvorkommen sind daher Lager. Das Streichen ist, wie bei den übrigen Dobsinaer Lagern, ein ost-westliches bei 40 Grad südlichem Verflächen, mit einer wechselnden bis zu 10 $^{m}/$ ansteigenden Mächtigkeit.

* Nach der unter der Literatur erwähnten Arbeit von Camillo Kaufmann.

Im Diorit findet man selten Kupfererzlager und wenn sie auch vorkommen, ist deren Mächtigkeit und Ausdehnung sowol dem Streichen, wie dem Verflächen nach eine geringe.

Etwa einen Kilometer nördlich von der Grenze des Glimmerschiefers, auf der Csuntava westlich von Dobsina, lagert auf Triaskalk ein Stock von Schwerspat, verwitterter Bitterspat mit Zinnobergehalt, der Gegenstand des Abbaues war und bis auf etwa 40 ᵐ/ Tiefe reicht. Diese Grube ist gegenwärtig ausser Betrieb.

Im Tonschiefergebirge südlich von Dobsina treten Spateisenstein und Fahlerzgänge auf, mit ebenfalls ost-westlichem Streichen bei südlichem Verflächen. Der Spateisenstein erreicht auch eine Mächtigkeit bis zu zwei Meter und führt häufig reiche Fahlerze.

Der regelmässige Begleiter des Fahlerzes — welches häufig $^1/_2$—2% Quecksilber enthält — ist ausser Spateisenstein noch Kalkspat und Quarz.

Fahlerzgewinnung, die noch einigermassen ertragliefernd wäre, war in Dobsina im sogenannten Gründl, Schnellfahrt-Susanna und in der Czemberg-Grube. Die ersten beiden Gruben befinden sich im talkigen Tonschiefer und führten stellenweise sehr reiche Silbererze, nachdem der Silbergehalt bis 52 Lot hinauf stieg bei 26 Pfund Kupfergehalt. Das Ganggestein ist Spateisenstein und Quarz.

Von diesem weicht das Fahlerzvorkommen im Diorit ab, welcher sich unter den ausbeissenden Eisensteinen vorfand, und stellenweise 6% Nickel, 24% Kupfer, sowie 7—12 Lot Silber hielt; gegen die Tiefe tritt das Fahlerz zurück und Cobalt-Nickel bildet die Erzführung.

Das Fahlerz erscheint daher in der obersten Region des Erzmittels, unmittelbar unter dem Spateisenstein, wie die Praxis zeigte; das Ganggestein ist vornehmlich Spat, Ankerit und Calcit. Häufiger wie das Fahlerz, kommen Eisenkiesgänge vor, die allein jedoch nicht bebaut werden; deren Ganggestein ist gewöhnlich Quarz, seltener der Kalkspat. Auch auf Antimon wurde Bergbau getrieben, doch war derselbe nicht rentabel.

Als Antimonglanz tritt er an verschiedenen Punkten auf, treu das Silber im Fahlerz begleitend.

In Dobsina und Rozsnyó findet man ziemlich mächtige Antimonglanzgänge mit 33—70% Metallgehalt. In Dobsina baute man in der Peter-Paulgrube nicht weit von den Fahlerzgruben auf einem 1—1·22 ᵐ/ mächtigen Gang.

Die Antimongänge bei Rozsnyó im Drazuspataker Tale fallen bei südöstlichem Streichen nach Südwest.

Gleichfalls im Talkglimmerschiefer kommt auf dem Alsó-Szlánaer Gebiet, von Dobsina etwa 15 Kilometer südlich, auf einem fahlerz-, quarz-, spateisenstein- und kalkhältigen Gange auch Zinnober vor, häufig

mit gediegenem Quecksilber. Vollkommen ausgebildete grosse Schwefel- und Arsenkristalle erscheinen häufig auf dieser Erzlagerstätte.

Auch in Alsó-Sajó war Quecksilber-Bergbau im Talkschiefer, wo gediegenes Quecksilber mit Silberamalgam gemeinschaftlich auftrat, vornehmlich jedoch als Zinnober, in Begleitung von Kupfer und Eisenkies.

Die cobalt- und nickelhältigen Gänge erscheinen auf dem Dobsinaer Gebiet nur im grobkörnigen Diorit und übergehen nicht in den den Grünstein begrenzenden Tonschiefer und Serpentin, in welchen Gesteinen dieselben verschiedenartige Veränderungen erleiden.

Die Cobalt-Nickelerze erstrecken sich auch unter das Niveau des städtischen Erbstollens, was wol für deren Fortsetzung nach der Tiefe spricht. (Siehe das Profil.)

Die Cobalt-Nickelerze waren bereits in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhundertes bekannt und nicht gerne gesehen, nachdem dieselben die Ausscheidung des Kupfers und Silbers aus den Fahlerzen ausserordentlich erschwerten.

Die Länge des die Cobalt-Nickelerzgänge enthaltenden Dioritgesteines beträgt circa 3—5 Kilometer, bei einer zwischen 200—1200 m/ schwankenden Breite.

Wie schon erwähnt, verändern sich die Gänge bei ihrem Übertreten in das angrenzende Gestein, Tonschiefer und Serpentin, vertauben und verdrücken sich gänzlich.

Die einzelnen Gangtrümmer folgen keinem regelmässigen Streichen oder Verflächen, verzweigen häufig und erscheinen überhaupt sehr unregelmässig; das Ganggestein ist Ankerit, Kalkspat, Siderit und ein schwärzlich schillerndes, bereits erwähntes Schiefergestein, welches die Gänge beinahe stets begleitet. In diesem Gangmittel traten die Cobalt-Nickelerze in Nestern, Linsen und langgestreckten Bändern zwischen 1 und 2·5 m/ Mächtigkeit auf, mit wechselndem Erzgehalte.

So gab es nach Kaufmann in den Czemberger Gruben Erze mit 13·42% Nickel und 8·58% Cobalt, doch auch solche, die 17% Nickel und 5% Cobalt enthielten.

Bei dieser Grube betrug die Einkommensteuer in den Jahren 1854—1862 810—4518 Gulden und schwankte in den Jahren 1866—1878 zwischen 5181—18,403 Gulden; diese Daten geben zugleich einen Begriff von der Bedeutung des damaligen Cobalt-Nickelbergbaues.

Der Preis des rohen Cobalt-Nickelerzes schwankte nach dem Metallgehalte per Ztr. in den Jahren 1780—1790 zwischen 11 und 63 Gulden, 1827 war er 24 Gulden und in dem Zeitraume von 1835—1875 zwischen 15—97 Gulden; im Jahre 1879 endlich zahlte man den Ztr. mit 33 Gulden.

Samuel Husz, der genaue Kenner dieses gegenwärtig brachliegenden

Bergbaues, unterscheidet drei Gruppen von Cobalt-Nickelerz-Lagerstätten in Dobsina.

Erstens solche, die an der nördlichen Grenze mit einem allgemeinen ost-westlichen Streichen und südlichen Verflächen, entweder unmittelbar zwischen Tonschiefer und Grünstein am Liegendschiefer, oder nicht weit davon im Diorit oder Grünstein auftreten.

Unter diesen ist nur ein Hauptgang bekannt, auf den die grosse Erträge liefernden Czemberger und Marienstollner Gewerkschaften bauten. Hier zeigten sich die Cobalt- und Nickelerze meist nur in Begleitung von Kalkspat und Ankerit, Spateisenstein und Quarz traten seltener auf.

Der kleinere Teil der Erze zeigte sich als in die genannten Gesteine eingesprengt, in Gestalt einer ununterbrochenen Gangausfüllung und meist erschienen auch in dem angrenzenden schiefrigen, dichten, spiegelklüftigen Diorit gänzlich ausgeschieden linsenförmige Erzkörper im Gewichte von einigen Gramm bis zu 35 M.-Ztnern.

Der manchmal zwei Meter mächtige Gang verdrückt sich häufig soweit, dass denselben nur eine unbedeutende Lettenkluft bezeichnete; Verdrückungen und Zwieselungen waren keine Seltenheit, einzelne Gangverzweigungen weichen auch 30 $^{m}/$ von einander ab, vereinigten sich aber wieder.

Der ausbeissende Teil des Ganges ist gewöhnlich Brauneisenstein, tiefer folgte Fahlerz, und erst in 80—100 $^{m}/$ vom Tage erschienen die Cobalt-Nickelerze.

Zahlreiche, mit diesem Hauptgange parallel streichende, reinen Arsenkies führende Gangklüfte und oberflächliche Erzlager durchschwärmen das Grünsteingebirge.

Zweitens gibt es Gänge, welche an der südlichen Grenze zwischen Diorit oder Grünstein, sowie Tonschiefer, oder nicht weit von dem Gesteincontact, im allgemeinen mit 45-grädigem nördlichem Verflächen auftreten.

Einer dieser Gänge enthielt besonders Nickelerz; die Gruben «Hilfe Gottes» und «Josef Goldschmiedsländel» sind auf diesen Gang angeschlagen.

Hier erscheinen die Erze nicht in Kugel- oder Linsenform, sondern bilden wirkliche Gangspaltenausfüllungen.

Die Mächtigkeit dieses nördlichen Ganges ist nicht so beträchtlich, wie die des südlichen und erreicht höchstens 8 $^{m}/$, die ständigen Begleiter der Nickelerze bilden Kalkspat und der Spateisenstein.

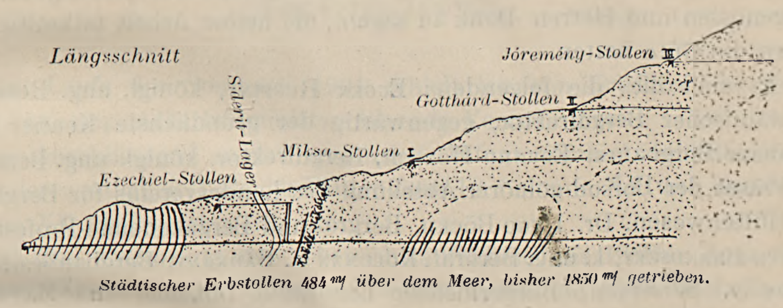
Drittens erscheint auf dem kleinen Altenberg und Biengarten genannten Sattel, wo die Boromei-, Michaeli-, Caroli-, Augusta- und Amaliagruben sich befinden, und zwar unter dem auflagernden Spateisenstein

hinziehend, eine Cobalt-Nickelerzlagerstätte, bei der kein regelmässiges Streichen und Verflächen zu beobachten ist.

Bald lagert selbe horizontal, bald fällt sie plötzlich senkrecht nach abwärts und folgt überhaupt den Unebenheiten das darüber lagernden Spateisensteinstockes. Zwei Meter betrug die grösste Mächtigkeit dieses Lagers, dessen Ganggestein Kalkspat und Quarz ist.

Wo der Grünstein und Spateisenstein nicht durch eine Schieferschichte getrennt ist, führte der Spateisenstein häufig mehrere Meter mächtige reiche Cobalterze, die an manchen Punkten tagbruchmässig gewonnen wurden.

Nachdem diese drei beschriebenen dobsinaer Cobalt-Nickelerzlagerstätten mit den durchbrochenen Tonschieferschichten ziemlich parallel laufen,



I, II, III Alte Bergbaue auf Cobalt-Nickelerze.

declarirten viele dieselben als wirkliche Lager. Dies kann jedoch höchstens für die letzte Gruppe gelten, nachdem die beiden ersten wirkliche Spaltenausfüllungen, somit Gänge darstellen.

Leider liegt der im vorigen Jahrhundert so blühende Cobalt-Nickelerzbergbau gegenwärtig gänzlich darnieder, und ist die Ursache, wie ich schon zu erwähnen Gelegenheit hatte, keineswegs die Erschöpfung der Gänge, sondern der Niedergang der Cobalt-Nickelerzpreise in Folge Auffindung neuer Erzlagerstätten.

Die moderne Technik erfordert jedoch in neuester Zeit so enorme Mengen besonders an Nickel, dass die interessierten Kreise mit dem Steigen der Nickelpreise die Wiederaufnahme derartiger, bereits aufgelassener Gruben in ihr Programm aufnehmen. Die des Wiederaufschlusses werten Gruben auf Dobsinaer Cobalt-Nickelerzbergbaugebiet zeigt die anliegende Skizze, und wie wir aus verlässlicher Quelle wissen, befasst sich eine deutsche Finanzgruppe bereits ernsthaft mit der Wiederbelebung dieser

Gruben und wird der Dobsinaer, einstens so schwunghaft betriebene Erzbergbau im XX. Jahrhundert hoffentlich zu neuer Blüthe gelangen.

Welch' riesenhafte Erträge die Dobsinaer Cobalt-Nickelerzgruben lieferten, mögen folgende Daten zeigen.

So ergab der $^{1}/_{32}$ Anteil der Stadt Dobsina an der Marienstollner Grube im Jahre 1788 639 fl., 1790 393 fl., 1791 487 fl., 1810 159 fl., 1838 135 fl., 1874 3440 fl. und im Jahre 1878 noch 840 fl. jährliche Ausbeute.

Nicht weniger Segen brachte der Betrieb der Czemberggrube, deren Cuxe ($^{1}/_{128}$) im Jahre 1810 45 fl., 1854—1864 183—412 fl., 1863—1878 180—2000 (1873) fl., 1875 1360 fl., 1876 410 fl., 1877 300 fl. und im Jahre 1878 180 fl. Ertrag lieferten.

Ich kann meinen Bericht nicht schliessen, ohne allen jenen geehrten Fachgenossen und Herren Dank zu sagen, die meine Arbeit tatkräftig zu fördern die Güte hatten.

Es sind dies die folgenden: Eugen Ruffiny, königl. ung. Bergrat und städtischer Bergdirektor, gegenwärtig der gründlichste Kenner des Dobsinaer Bergbaues, Eduard Hönsch, Bergdirektor, königl. ung. Bergrat und Präses der Borsod-gömörer Abteilung des Landesvereins für Bergbau und Hüttenwesen, Dr. Hugo Böckh, Bergrat und Bergakademie-Professor, Wenzel Brandszky, k. ung. Bergrat, Koloman v. Sárkány, Bergbaubesitzer, Albert v. Szontagh, Bürgermeister der Stadt Dobsina, und Mathias Clauszmann, Herzog Coburgischer Grubenleiter.

C) *Agrogeologische Aufnahmen.*

8. Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1901.

Von PETER TREITZ.

Im Laufe des Sommers 1901 erhielt ich von Sr. Excellenz dem Herrn kön. ung. Ackerbauminister folgende Verordnungen:

1. Anschliessend an das vorjährige Aufnahmsgebiet soll die Kartirung der westlichen Teile der Blätter Zone 18, Colonne XX und Zone 17, Colonne XX fortgesetzt werden.

2. Zur Ergänzung der Übersichtsaufnahme des Blattes Zone 20, Colonne XXI sollen die Umgebungen von Halas und Kis-Kun-Majsa reambulirt werden.

3. Laut der Verordnung Z. 53,221/VIII. 3. vom Monate September, sollen die Weinböden der Umgebung von Pécs kartirt werden. Bei dieser Aufnahme war mir Herr ALOIS BUCHER, k. ung. Central-Weinbauinspektor, zugeteilt.

Bevor ich zur Schilderung meines Aufnahmsgebietes übergehe, erachte ich es als eine angenehme Pflicht zu erwähnen, dass sich an den Mühen der heurigen Aufnahme zwei Fachgenossen beteiligt haben.

Im Monate August schloss sich Herr FRANZ SÁNDOR, Professor der Bodenkunde an der forstwirtschaftlichen Akademie zu Zagreb mir an, und beteiligte sich trotz der herrschenden tropischen Hitze, keine Mühe scheuend, sechs Wochen hindurch an den Arbeiten im Felde, um hier die agrogeologischen Aufnahmen im Grossen Alföld zu studiren.

Ferner befand sich Herr WILHELM GÜLL, Agrogeologe, vier Wochen hindurch an meiner Seite, um sich in die agrogeologische Kartirung im Grossen Alföld einzuüben, worauf er die Kartirung des Blattes Zone 18, Colonne XX NO selbständig fortsetzte.

Während den Aufnahmen im Grossen Alföld geschah es, dass der Direktor unserer Anstalt, Herr Ministerialrat JOHANN BÖCKH und der Vor-

stand der agrogeologischen Abteilung, Herr Bergrat Dr. THOMAS v. SZONTAGH mich auf meinem Aufnahmsgebiete aufsuchten und mit mir das ganze Sumpfgebiet des alten Donaubettes begingen. Für ihre freundlichen Ratschläge und Aufklärungen, mit denen sie mich während unserer Exkursionen versahen, erstatte ich meinen beiden Chefs auch auf diese Weise meinen aufrichtigen Dank.

Die Umgebung von Dunavecse, Apostag, Szalk-Szt-Márton.

Das kartirte Gebiet erstreckt sich am linken Ufer der Donau in Form eines 10 $^{K}/_{m}$ breiten Streifens. Die Orographie dieses Teiles des Donautales ist viel bewegter, als jene der östlichen Gegend, die ich im vorigen Jahre kartirte. Das ganze Land längs des linken Ufers ist aus dem Materiale entstanden, welches die jährlichen Überschwemmungen der Donau in den Mulden und Rinnen abgelagert haben. In den Zeiten vor der Flussregulirung erfüllten die Wogen des Frühjahrs-Hochwassers alle Vertiefungen und Niederungen, die sich hier auf diesem alten Inundationsgebiete befanden, lagerten am Grunde dieser, je nach der Geschwindigkeit des sich darin bewegenden Wassers, Sand, Schlick oder Ton ab. Die trockenen Winde des Sommers und Herbstes wirbelten den Sand und Staub, das lose, frisch abgelagerte Material der nun ausgetrockneten Rinnen und Mulden auf, und zerstreuten das ganze über diesen Landstrich. Die Richtung der Rinnen ist NW—SO; jene der Winde im Herbst und Winter ist mehr nord-südlich; dementsprechend ziehen auch die erhöhten Landrücken von Nord gegen Süd. Auf diese Weise entstanden folgende Anhöhen östlich der Stadt Dunavecse: Fodor-dülő, hat die grösste Ausdehnung, beginnt bei dem Bruche südlich von Szalk-Szt-Márton und erstreckt sich südlich bis unterhalb Dunavecse; dann der Ried von Nagy-Székkut, die Hügel von Alsóváros, Felsőváros und Ujváros. Bei Dunavecse liegt auf der alluvialen Lössschichte noch eine Lage Flugsand, deren Oberfläche aber heutzutage teils durch die Wald-, teils aber durch die heutige Weinkultur bereits gebunden ist. Die Mächtigkeit der oberen Sandlage schwankt zwischen 5—10 $^{m}/$.

Die Anhöhen sind von Rinnen und Mulden umgeben, durch welche noch zu Beginn des XIX. Jahrhunderts die Hochwasser der Donau ihre Ableitung fanden, die Mündungen und der Ursprung der Rinnen sind derzeit durch Flugsand verweht, so dass diese mit dem heutigen Bett der Donau keine Verbindung mehr zeigen. Die Mulden und Teiche wurden nach und nach durch das ausgewehte Material des Schlickes aufgeschüttet, so dass heute an der Stelle der ehemaligen Teiche und Sümpfe blühende Äcker stehen und der ehemalige Grund dieser Gewässer nur

mehr mit dem Erdbohrer zu erreichen ist; er liegt 1—2 $^{m}/$ unter der niedergefallenen Staubschichte. Einige der tiefsten Teiche, wie Nagyszék, Mártonszék, Fülöszék haben nur nach der Schneeschmelze und den Frühjahrsregen seichtes Wasser, während des Sommers aber trocknen sie vollständig aus; der weisse trockene Boden dieser Brüche ist sehr sodahältig, infolge dessen ganz kahl, ohne jede Vegetation. Das laugige Wasser dieser Stellen zersetzte die Silikat-Verbindungen des fallenden Staubes, es entstand viel Ton, welcher den Boden fest und wasserundurchlässig gestaltete. Der Boden des unter landwirtschaftlicher Kultur befindlichen Teiles dieser Gegend ist fast ausschliesslich äolischen Ursprunges und trägt in seiner losen Struktur die Merkmale seiner Entstehung.

Die Ortschaften Dunavecse, Szalk-Szt-Márton und Apostag liegen auf alt-alluvialen Sandhügeln, die im einstigen Laufe der Donau Sandbänke gebildet haben. Das Bett der Donau ist — wie bekannt — in fortwährendem Sinken begriffen; den Grund dieser Erscheinung müssen wir in dem Abtragen der Felsenwehre suchen, deren eine oberhalb der Mohácser Insel bei Báta das Bett kreuzt, während die andere das Wasser an der unteren Donau staute, wo diese die berühmten Schnellen bildet.

Die benannten Sandhügel erheben sich 10—15 $^{m}/$ hoch über den heutigen Sandbänken der Donau und 10 $^{m}/$ hoch über den höchsten Wasserstand. Die Schichtung der Hügel ist jener der alluvialen Ablagerungen ähnlich, auf der Schotterlage des Untergrundes folgt feingeschichteter Sand. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei dem Aufbau des Hügels von Duna-Pataj vor, nur ist hier das Material, das dem Schotter des Untergrundes aufliegt, viel feinkörniger.* Auf Grund der hier angeführten Daten können wir annehmen, dass das Niveau der Gewässer, von welchen diese Hügel abgelagert worden sind, 5—10 $^{m}/$ hoch über dem heutigen höchsten Wasserstande der Donau gelegen war, dass das Niveau des Wassers, welches seit der Bildung jener Ablagerungen durch das Donautal floss, um 5—10 $^{m}/$ gesunken ist.

Das ganze Gebiet wird von zahlreichen Rinnen durchzogen, welche mit einander parallel verlaufend, dem Donaubette entstammen und nach längerem oder kürzerem Laufe wieder in dieses zurückkehren. Der Anfang und die Mündung ist aber heutzutage — wie oben bereits erwähnt wurde — durch Flugsand verschüttet worden. Eine auffallende Erscheinung kann auf den langgezogenen, zwischen den einzelnen Rinnen gelegenen Hügeln beobachtet werden. Auf den meisten Rücken nämlich

* Die neueren Untersuchungen haben bewiesen, dass die benannten Hügel Reste von drei mächtigen Schuttkegeln sind. S. Die agrogeologische Beschreibung des Gebietes zwischen der Donau und Tisza. (Földtani Közlöny, Band XXXIII, H. 7—9, 1903.)

finden wir eine kleine Flugsandschichte, die aus der westlich gelegenen Rinne auf die alluviale Lössschichte hinaufgeweht wurde. Die länglichen Hügel stellen die einzelnen Vordünen vor, deren Material von den jährlichen Frühjahrsfluten in den Rinnen zurückgelassen und durch die Sommer- und Herbstwinde auf die östlichen Lehnen der Anhöhen hinaufgeweht wurde. Ähnliche Vordünen begleiten die Rinnen überall auf dem ganzen Grossen Alföld. In der Nähe der grösseren Flugsandflecken sind die Vordünen mit Sandlöss bedeckt; an diesen Stellen ist die Form der Vordünen verdeckt, nicht deutlich erkennbar. Gegen Süden aber, besonders auf dem Gebiete unterhalb des Flussarmes Nagyér, sind die Vordünen noch in originaler Gestalt zu sehen.

Auf dem kartirten Gebiete sind folgende geologische Ablagerungen zu verzeichnen:

Alt-alluvialer Sand.
Alluvialer Sandlöss.
Alluvialer Löss.
Neu-alluvialer Sand.
Sodaboden.
Donauschlick.

Alt-alluvialer Sand. Auf den kartirten Teil fallen drei grössere Anhöhen, die aus alt-alluvialem Sande aufgebaut sind. Das nördlichste Hügelland beginnt oberhalb Szalk-Szt Márton und dehnt sich in Form eines schmalen Streifens in nordwest-südöstlicher Richtung aus; ein Teil desselben fällt bereits in die Gemarkung von Szabadszállás. Auf der zweiten Insel ist die Stadt Dunavecse erbaut und trägt deren Weinanlagen. Diese Insel wird durch den Malomér genannten todten Donauarm in zwei Teile geteilt. Der Malomér steht mit den zwischen den Inseln gelegenen Niederungen nicht mehr in Verbindung, da dieselben durch den Sandlöss verweht wurden. Das Material dieser Insel wurde durch den Wind auf dem alluvialen Lössplateau 1000—2000 m/ weit gegen Südosten getrieben. Die Stadt wurde auf dem unteren Ende der Insel angelegt, auf deren höchstem Punkte sich der Friedhof befindet; das Material, mit dem der Wind die von hier aus südlich gelegenen alten Rinnen verwehte, stammt von diesem Hügel. Auf der dritten alt-alluvialen Sandinsel liegt die Ortschaft Apostag. Das Material dieser Insel wurde durch den Wind bis zum Sáka-Sumpfe getrieben, welch' letzteren der ausgewehte feine Staub dermassen einebnete, dass der grösste Teil des ehemaligen tiefen Teiches heute unter landwirtschaftlicher Kultur steht.

Die Körner des alt-alluvialen Sandes sind scharfkantig, nur jene sind abgerundet, deren Durchmesser grösser, als 1 m/m ist. Dies beweist,

dass *sich dieser Sand nur in Wasser bewegte,* dass er durch den Wind nur sehr wenig getrieben worden ist, so dass die feineren Quarzkörner, unter 1 $^{m}/_{m}$, noch ihre Kanten beibehalten haben. Unter der oberen Sandlage finden sich ferner noch einige dünne Kieslagen, die durch Kalk zu einem weichen Konglomerat verbunden worden sind.

Die Kulturschichte des Sandes ist braun gefärbt, was das Zeichen einer ehemaligen Waldvegetation ist. Nach der Ausrodung des Waldes wurde die Humusschichte des Waldes den Sonnenstrahlen ausgesetzt; nach der rasch erfolgten Oxydation der organischen Bestandteile des Bodens verlor der Humus seine bindende Kraft, der Sand begann sich vor dem Winde zu bewegen und wurde zu Flugsand. Der Untergrund des braunen eisenschüssigen Sandes ist ein weisser, mergeliger Sand. Die Humussäuren des Waldbodens und die kohlensäurehältigen Niederschlagswässer laugten den kohlensauren Kalk der Oberkrume in den Untergrund. Die Oberkrume ist kalklos, der Untergrund aber enthält sehr viel Kalk. Bei Wald- und Sumpf-Böden ist dies eine regelmässig wiederkehrende Erscheinung.

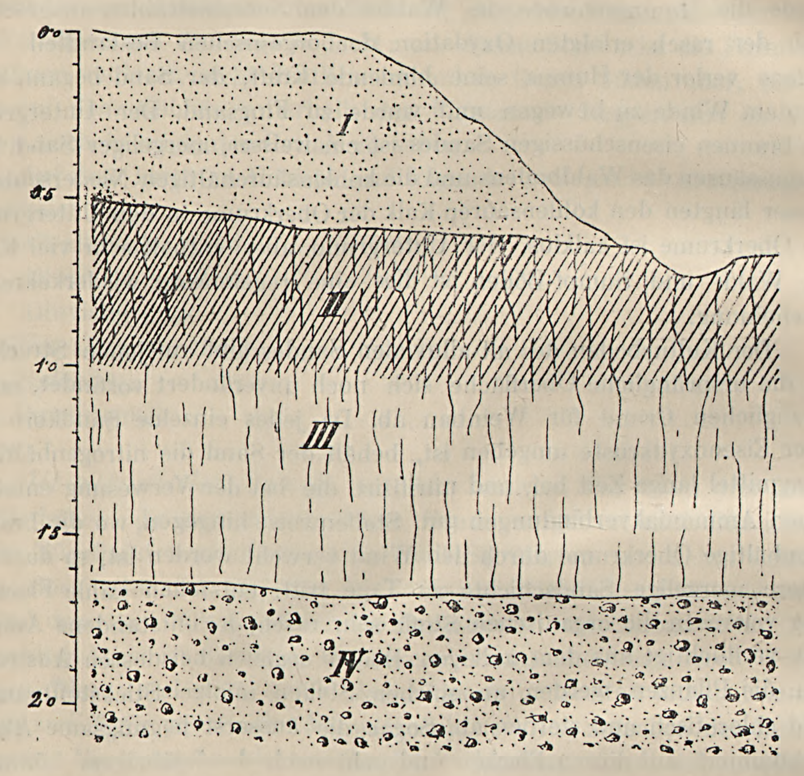
Der Kulturboden des alt-alluvialen Sandes gibt auf jenen Strecken, wo die ursprüngliche Oberfläche sich noch unverändert vorfindet, einen vorzüglichen Grund für Weinbau ab. Da jedes einzelne Sandkorn mit einer Eisenoxydkruste umgeben ist, behält der Sand die nitrogenhältigen Dungmittel lange Zeit bei, und nitrifizirt die bei der Verwesung entstandenen Ammoniakverbindungen gut. Stellenweise hingegen, wo die braune eisenhältige Oberkrume durch den Wind verweht worden ist, so dass die untere mergelige Sandschichte zu Tage tritt, entstehen kahle Flecken. Hier verwesen die organischen Stoffe sehr rasch, der entstandene Ammoniak verflüchtigt aus dem kalkigen Boden sogleich bei dessen Austrocknen, die Pflanzen werden an solchen Stellen infolge Stickstoffmangels bald chlorotisch und sterben ab. Sogar die äusserst begnügsame Akazie verkümmert auf diesen Flecken und geht nach 4—5-jährigem kümmerlichem Wachstume ein.

Löss und Sandlöss. Nach dem Sande folgt dem Alter nach der alluviale Löss und Sandlöss. Diese Gebilde bedecken den grössten Teil des kartirten Gebietes. Sie lagern an vielen Stellen dem alt-alluvialen Sande auf und füllen die Ebenen zwischen den Sandinseln aus. Nach der Ausrodung des Baumwuchses wurde der Sand von den Anhöhen auf die Lössschichte geweht, so dass wir die Lössschichte in der Nähe der Sandinseln zwischen zwei Sandlagen vorfinden.

Auf dem beistehenden Profile sehen wir den Löss II und III auf alt-alluvialem Grobsande IV lagern und durch neu-alluvialen Sand I

bedeckt. Die obere schraffirte Schichte II versinnlicht die ehemalige Kulturschichte dieser Ablagerung, die vor der Bedeckung durch den Sand die Vegetation trug; ihre Mächtigkeit ist 40 c/m, die der darunter liegenden Lösslage aber 70 c/m. Das Profil wurde einem Aufschlusse bei Dunavecse entnommen.

Das Material des alluvialen Lösses ist jenem des diluvialen vollkommen gleich, nur ist ersteres nicht so fest. Die Festigkeit des Lösses



I = sandiger Vályog; *II* = toniger Vályog; *III* = Löss; *IV* = grober Sand.

wird durch den kohlensauren Kalk bedingt, welcher die Staubkörner desselben an einander bindet. Der kohlensaure Kalk verdankt teilweise seine Entstehung — wie bekannt — der aufschliessenden Wirkung der Humussubstanzen, welche dieselben in der jeweiligen Oberkrume des Lösses auf die niederfallenden Kalksilikate des Staubes ausüben. Der durch die Verwitterung der Körner freigewordene kohlensaure Kalk wird von den kohlensäurehältigen Niederschlagswässern in den Untergrund geführt, wo er bei seiner Ausscheidung die Körner verkittet. Der kohlensaure Kalkgehalt des diluvialen Lösses wurde seit seiner Ablagerung viel öfter

gelöst und wieder ausgeschieden, infolgedessen auch seine Festigkeit eine viel grössere ist. In der Porosität der beiden Gesteinsarten konnte durch die mir zu Gebote stehenden Untersuchungsmittel kein nennenswerter Unterschied nachgewiesen werden.

War der Löss längere Zeit beständig nass, wie bei wasserständigen Stellen, so erlitt er eine vollständige Umwandlung. In der Grossen Tiefebene ist ein jedes stehende Gewässer sodahältig. Das alkalische Wasser sickert in die Poren der Lösslage, zieht infolge der ausgezeichneten Kapillarität des Lösses zur Oberfläche, verdunstet hier und die ganze Schichte wird sodahältig. Ein sodahältiger Boden schrumpft bei seinem Austrocknen in hohem Grade ein; je höher der Sodagehalt, umso intensiver ist seine Kontraktion. Auf diese Weise vermindert sich die Porosität des Lösses mit dem Sodagehalte. Das Csapoföld, eine Bodenart, entstanden aus Löss durch die Einwirkung eines über diesem stehenden alkalischen Wassers, ist eine gänzlich wasserundurchlässige Bodenart, die auch ihre ursprüngliche gelbe Farbe, infolge von Reduktionsvorgängen, die sich unter Wasser bei Luftabschluss abspielen, verlor und ganz hellfärbig, stellenweise weiss wurde. Das laugige Wasser der Mulden löst aus der humosen Schichte viel humussaure Verbindungen auf. Diese sickern mit dem Wasser in den Untergrund; hier erleiden sie eine Oxydation.

Bei Luftabschluss nehmen die organischen Verbindungen den zu ihrer Oxydation notwendigen Sauerstoff von den Eisenverbindungen des Bodens und reduziren diese zu Oxydulsalzen. Mit den Reduktionsvorgängen gleichzeitig erfolgt die Entfärbung des Lösses. Die Eisenoxydulverbindungen sind in Humussäuren und Kohlensäure enthaltendem Wasser leicht löslich; wird also die durchsickernde Bodenfeuchtigkeit alljährlich erneuert, so wird der zu Oxydulsalzen reduzirte Eisengehalt des Bodens allmälich ausgelaugt, so dass er zuletzt Eisen nur in Form von Silikaten enthält, während sich im tonigen Teile Eisen nur mehr in Spuren vorfindet. Ein solcher Boden ist in trockenem Zustande ganz weiss. Die Bodenart Csapóföld ist im allgemeinen hellgelb oder ganz weiss.

Der Szék-Boden. Bei der Entstehung des Lösses fiel der Staub sowol auf trockene, grasbewachsene, als auch auf nasse Flächen. Der Humus der Grasnarbe schliesst in geringem Maasse und nur die allerfeinsten Silikatkörner des fallenden Staubes auf, es entsteht ein Kulturboden von krümeliger Struktur und porösen Eigenschaften, der nur wenig tonige Teile enthält, das ist ein kalkhältiger Lehm, der sogenannte *Vályog.* Auf nassen Stellen werden grössere Mengen von organischen Stoffen aufgehäuft, die bei Luftabschluss eine saure Gärung durchmachen. Es ent-

stehen saure Verbindungen, die auf die niederfallenden Mineralkörner eine intensivere aufschliessende Wirkung ausüben, so dass sich grössere Mengen von tonigen Substanzen anhäufen; der so gebildete Boden wird tonig, toniger Lehm oder lehmiger Ton mit etwas Kalkgehalt. Bleibt der Boden längere Zeit ununterbrochen nass, so erleidet er auch eine totale Auslaugung seines ursprünglichen Kalkgehaltes, es entsteht durch diese Vorgänge ein schwarzer, zäher, toniger Boden, der Kley oder Auenboden, der gar keinen kohlensauren Kalk enthält; das ist die sogenannte Pecherde (szurokföld).

Werden die schwarzen Tonböden durch natürliche oder künstliche Ableitung trockengelegt, so erfahren die in diesem angehäuften organischen Substanzen eine allmäliche Oxydation; die Oxydationsprodukte, die Aschenbestandteile der organischen Substanzen, verbleiben im Boden, werden durch die Niederschlagswässer gelöst und bewegen sich mit der Bodenfeuchtigkeit im Boden selbst auf und nieder. Unterwegs erleiden die Natronsalze der Asche im kalkigen Untergrunde in Gegenwart von freier Kohlensäure eine Wechselzersetzung, es entsteht kohlensaures Natron.

Die Kali- und Ammonsalze der Aschenbestandteile werden, auch bei der hier vorwaltenden ungenügenden Auslaugung in grösserem Maassstabe aus dem Boden geführt, als die Natronsalze, diese verbleiben auf dem Entstehungsorte und können nur durch sehr grosse Mengen Wassers aus dem Boden ausgewaschen werden (z. B. bei Bewässerung.) Auf diese Weise entsteht der Alkaliboden «Székboden» auf der Oberfläche der Lössablagerungen.

Während der anhaltenden Dürre des Sommers und Herbstes dieser Landstrecke zieht sich die Bodenfeuchtigkeit hinauf zur Oberfläche, nach deren allmälichem Verdunsten das Sodasalz in der Oberkrume zurückbleibt. In der nachfolgenden feuchten Jahreszeit lösen die Niederschläge das in der Oberkrume angesammelte Salz auf und führen es in die tiefer gelegenen Mulden und abflusslosen Vertiefungen. Das in diesen Sammelbassins angesammelte Wasser verdunstet grösstenteils jährlich, nur in ausserordentlich feuchten Jahren fliesst ein kleiner Teil gegen Süden ab. So wird das Wasser dieser Teiche von Jahr zu Jahr konzentrirter. Bei dem noch heute währenden Staubfalle gelangt auch Mineralstaub in das salzige Wasser und die leichter verwitterbaren Silikate werden durch das sodahältige Wasser zersetzt. Bei der Verwitterung entstehen Argilite und kohlensaurer Kalk, die im Untergrund dieser Teiche verbleiben. Eine Vegetation ist in den stark sodahältigen Gewässern natürlich nicht zu finden.

Das Ergebnis dieser zersetzenden Wirkung, die das laugig-salzige

Wasser auf die Mineralien des Staubes ausübt, ist ein sehr kalkiger toniger Boden mit 40% Kalkgehalt, der jener Bodenart entsprechen würde, die unter dem Namen «Seekreide», als Seegrund allgemein bekannt ist. Diese weisse Bodenart enthält aber nur kohlensaures Natron und Kochsalz, so dass diese Stellen auch ausgetrocknet kahl und unkultivirbar sind. Ihre physikalischen Eigenschaften sind auch sehr ungünstig, im nassen Zustande zerfliesst dieselbe und trocknet zu steinharten Schollen aus.* Der Boden der grossen Sodatümpel ist fast allgemein, wie oben beschrieben, seekreideartig, und bildet ausgetrocknet weisse, kahle, sterile Flecken. Befand sich in der Nähe des Teiches Sand, so wurde die Oberfläche des Teichgrundes mit Sand bedeckt, dessen wasserhaltende Fähigkeit ihn vor dem Austrocknen bewahrte. Auf solchen Stellen findet man dann auch im Sommer eine schwache Grasdecke.

Neu-alluvialer Sand. Von den modernen Sandbänken der Donau treibt heute noch der Wind den Sand auf die alluvialen Lössschichten hinauf. Bei Dunavecse hatte ich Gelegenheit zu sehen, dass der Wind den Sand aus dem Donaubett über ein Hindernis von 4—6 m/ hinüberwehte, aus dem Bette trieb er den Sand die Böschung des Deiches hinauf, über die Kante hinweg und auf der Leeseite hinab, wo sich schon ein bedeutender Streukegel bildete. Der Boden längs des Deiches von Dunavecse ist oberflächlich von neuem Sande überdeckt, der aus dem heutigen Donaubette stammt.

Gelangt der Sand auf eine freie ebene Lössfläche, so rollt er gegen Südosten nach vorwärts, den Löss mit einer 5—10 c/m mächtigen Decke überziehend und die Mulden, die sich in seinem Weg befinden, ausfüllend. So wurde der Teich Fülöszék, der noch vor wenigen Jahren ziemlich tief war, mit diesem Sande so weit ausgefüllt, dass er heute die schönsten Äcker trägt.

Der neu-alluviale Sand ist schon durch die Farbe seines Humus mit freiem Auge vom alt-alluvialen Sande zu unterscheiden. Der Sand blieb nur auf nassen Flecken haften, von der trockenen Oberfläche wurde er alsbald weitergeführt. Auf nassen Stellen entstand im Sande Sumpfvegetation, dessen Humus in nassem Zustande schwarz, ausgetrocknet aber grau ist; die alt-alluvialen Sandhügel hingegen waren bewaldet, der Waldhumus aber besitzt eine braune Farbe, so ist nun der graue neu-alluviale Sand vom braunen alt-alluvialen leicht zu unterscheiden. Mit der Lupe ist ferner noch zu erkennen, dass die Körner des alt-alluvialen

* Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1899, p. 100. (Beschreibung von Csapófőld).

Sandes in der braunen Kulturschichte mit einer dünnen Eisenoxydkruste, im mergeligen Untergrunde mit einer Kalkkruste umgeben sind, während die Körner des neu-alluvialen Sandes hingegen ganz rein und wasserklar erscheinen.

Die Schlickböden der Donau. In ursprünglichem Zustand finden wir die alluvialen Böden im heutigen Inundationsgebiet und entlang des Deiches; endlich in den Rinnen und Mulden, die noch heute mit der Donau in Kommunikation stehen.

Die Schlickböden können hier im allgemeinen in zwei Hauptgruppen geteilt werden, d. i. sandige und tonige Schlickböden. Der Donauschlick ist sehr kalkhältig, infolge dessen der Kulturboden kalkhältiger Lehm ist. Die frischen Schlickböden besitzen eine hellgraue Farbe; als kalkige Bodenart oxydiren dieselben die beigemengten organischen Stoffe sehr rasch, weshalb sie bei weitem nicht so humos und fruchtbar sind, wie jene des Tisza-Flusses, deren Reichtum an humosen Bestandteilen sehr gross ist. Bei landwirtschaftlicher Kultur benötigen die Donauschlickböden eine sehr intensive Zufuhr an organischen Stoffen reichen Düngers, damit ihre ganze Fruchtbarkeit zur Wirkung gelangen könne. Ein grösserer Sandgehalt beschleunigt durch die Steigerung der Porosität den Verlauf der Oxydation im Boden.

In den Rinnen und Mulden des Inundationsgebietes verblieb während des grössten Teiles des Jahres Wasser, welcher Umstand die Entstehung einer Sumpfvegetation zur Folge hatte. Die Humussäuren, die sich im Sumpfboden anhäuften, schlossen die feinen Mineralkörner des Schlickes auf und vermehrten hiedurch den Tongehalt des Bodens; ferner wurde durch die lösende Wirkung der Humussäuren die Oberkrume vollständig entkalkt.

Auf diese Weise entstanden jene kalklosen schwarzen Tonadern, die das gesamte Inundationsgebiet durchziehlen. Stellenweise wurde der schwarze kalklose Boden von einer neuen Schlicklage überdeckt; die Tonschichte im Untergrunde erschwert die Zirkulation des Wassers, so dass bei andauernder Dürre die Pflanzen an solchen Stellen absterben, oder wie der landläufige Ausdruck lautet «ausbrennen».

Die klimatischen Verhältnisse.

Die bedeutenden Unterschiede, die sich in dem Klima des Gebietes, das sich unmittelbar an der Donau, und jenes, welches sich in einer Entfernung von 10—15 Km. östlich von hier erstreckt, offenbaren, können nicht mit Schweigen übergangen werden, da sie zur Lösung der Fragen der Bodenbildung wesentlich beitragen.

Am auffallendsten sind hauptsächlich die Temperatursunterschiede, die auf den beiden Gebieten herrschen. Während im Innern des Donautales, um Szabadszállás herum, die Temperatur im Schatten bis auf 40—45° C. steigt, habe ich in Dunavecse an der Donau während des ganzen Sommers nur eine Maximaltemperatur von 38° C. konstatiren können. Wenn wir von der Donau aus gegen Osten wandern, so ist das Steigen der Temperatur so jäh, dass dies auch ohne Thermometer wahrgenommen werden kann.

Auch die Mengen der Niederschläge während der Sommermonate sind verschieden. Auf den Gebieten, die an der Donau liegen, fällt jährlich mehr Regen, als in den östlich gelegenen. Auf der Strecke Kunszentmiklós—Akasztó herrscht in den Monaten Juli, August und September alljährlich eine Dürre; während meinen Aufnahmen in dieser Gegend habe ich immer 80—110 heisse und trockene Tage in einer Folge zählen können. Die Gewitter verliefen hier meist trocken, mit Sturm und ohne Regen. Die sommerlichen Gewitterstürme wirbelten grosse Staubwolken auf, welche sich als dicke Staubdecken ablagerten. Nach einem solchen Gewittersturme konnte ich auf freiem Felde eine 8 m/m mächtige Staubablagerung konstatiren.

Der Nordostwind treibt mächtige Wolkenmassen über dieses aride Gebiet, aus denen rundherum starker Regen fällt, nur über dieses Gebiet ziehen sie ohne Niederschlag hinweg. Auch konnte oft beobachtet werden, dass aus den Wolken ein starker Regen niederging, doch lichteten sich die Regenstreifen während des Falles zusehends, so dass auf den Boden nur ein sehr spärlicher Regen gelangte; der grösste Teil des niedergegangenen Regens verflüchtigte sich während des Fallens in der Luft. Diese Erscheinung kann ich mir nur durch die Voraussetzung erklären, dass die Luft auf dem ariden Gebiete um vieles trockener ist, viel weniger Wasserdampf enthält, wie in der Nähe der Donau, und auf dem mit 20—60 m/ höher gelegenem Flugsandterrain, wo die Wassermassen aus den Wolken ohne grössere Verluste bis an den Boden gelangen. Leider kann ich diese Annahme mit keinen Belegen beweisen, da mir bis jetzt kein verlässliches Hygrometer zu Gebote stand.

Ich hoffe, dass wir bald mit Instrumenten ausgerüstet werden, mit deren Hilfe wir im Stande sind den Wassergehalt der Luft genau festzustellen. Diesbezügliche Untersuchungen werden nicht nur über die oben erwähnten Erscheinungen Aufschluss geben, sondern auch wesentlich zur Lösung der Lössfrage beitragen. Im ganzen Donautale ist die alluviale Lössbildung auf eben dieser Strecke am intensivsten. Ein grösserer Staubfall ist nur auf einem Gebiete möglich, dessen Luft minimale Mengen von Wasserdampf enthält, wo der aufgewirbelte Staub längere Zeit in der

Luft schwebend bleibt. In mit Wasserdampf gesättigter Luft scheiden sich bald auf den einzelnen Staubkörnchen Tautröpfelchen aus, wodurch deren Gewicht anwächst und der Staub nahe zum Ursprungsorte zu Boden fällt.

Die Aufzeichnung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft kann also zur Erklärung von geologischen Erscheinungen mit beitragen. Es wäre daher sehr erwünscht, wenn die im Grossen und Kleinen Alföld arbeitenden Agrogeologen mit verlässlichen Hygrometern ausgerüstet werden würden.

---

9. Agrogeologische Verhältnisse der Umgebung von Komját und Tótmegyer.

(Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1901.)

Von Heinrich Horusitzky.

Im Sommer des Jahres 1901 erhielt ich mit der Verordnung der Direction der kgl. ung. Geologischen Anstalt Z. 359/1901 den Auftrag, die agrogeologische Detailaufname auf dem Gebiete des Kis-Alföld — ähnlich, wie im Vorjahre an das bereits kartirte Gebiet anschliessend, — gegen Westen fortzusetzen. Der Schauplatz meiner diesjährigen Tätigkeit war demzufolge die Section Zone 13, Kol. XVIII.

Das aufgenommene Gebiet fällt auf die Blätter NO und SW der obigen Section, ein kleinerer Teil desselben aber auf die Blätter NW und SO im Massstabe 1 : 25000 und breitet sich in der Gemarkung folgender Gemeinden aus:

Tótmegyer, Tartoskedd, Magyar-Sók, Szelőcze, Komját, Nagy-Kér, Kis-Kér, Berencs, Nagyfalu, Gergelyfalu, Lúki, Ivánka, Kis-Cétény, Nagy-Cétény, Felső-Szőlős, Alsó-Szőlős, Csornok und Nemes-Pann.

Das in diesem Jahre von mir aufgenommene Gebiet beträgt ähnlich dem vorjährigen ca 350 Km².

Während meines Aufenthaltes auf dem Aufnahmsgebiete, erhielt ich den ehrenden Auftrag, den Herrn kgl. ung. Forstrat Gergely Bencze, Professor an der Forst- und Bergakademie zu Selmeczbánya, mit den agrogeologischen Aufnahmsarbeiten bekannt zu machen. Zu meinem Bedauern war ich aber zur Zeit, als Herr Forstrat Bencze hätte kommen können, bereits zur Aufnahme der Weinböden im Comitate Baranya beordert.

Nach den Landesaufnahmen mussten wir uns zufolge der Verordnung Z. 53221/VIII. des hohen Ministeriums in das Comitat Baranya begeben, um die Weinberge zwischen Pécsvárad und Szigetvár von agrogeologischem Standpunkte zu untersuchen. Von diesem Gebiete wurde mir die Umgebung von Bükkösd und Szentlőrincz zugeteilt. An meinen dortigen Aufnahmen beteiligte sich der Weinbauinspector des Csáktornyaer Bezirkes, Karl Ulicsny.

Meinen Bericht: *Über die agrogeologischen Verhältnisse der Umgebung von Baranyaszentlőrincz und Bükkösd, mit besonderer Rücksicht auf den Weinbau*, mit einer agrogeologischen Karte im Maassstabe 1 : 25000, zwei geologischen Profilen und zwei Tabellen, habe ich bereits Ende April 1902 der löblichen Direction der kgl. ung. Geologischen Anstalt übergeben, und wurde derselbe am 12. Mai unter Z. 298 dem hohen Ministerium unterbreitet.

In meinem gegenwärtigen Berichte referire ich bloss über die Arbeiten der Landesaufnahme.

Oro- und hydrographische Verhältnisse.

Der nördliche Teil meines diesjährigen Gebietes besteht aus dem Nyitra-Tale und seiner recht- und linkseitigen Wasserscheide, der südliche Teil aber aus dem Alluvium des Vág-Flusses.

Im Jahre 1900 beging ich den von Érsekujvár bis Komját reichenden Teil des Nyitra-Alluviums, im Jahre 1901 aber nahm ich den Abschnitt zwischen Komját und Ivánka desselben auf. Durch diesen letzteren Teil des Nyitra-Tales fliesst der Nyitra-Fluss und der Cetenka-Bach. Das Tal liegt nord-südlich.

Der Nyitra-Fluss selbst liegt bei Ivánka 139 m/, bei Berencs 137 m/, bei Nagy-Kér 132 m/ und bei Komját 130 m/ ü. d. M. Aus diesen Zahlen ersehen wir, dass das Gefälle des Nyitra-Flusses ein sehr kleines ist. Wäre aber das Gefälle des Nyitra-Flusses regelmässig, gleichmässig verteilt, so dass sein Wasser überall einen gleichmässigen Abfluss hätte, dann brauchte man nicht die Gefahren zu fürchten, welchen die Landwirte derzeit ausgesetzt sind.

Die Ursache, dass der Nyitra-Fluss auf dem erwähnten Gebiete derzeit die Landwirte mit Überschwemmungen bedroht und tatsächlich oft grosse Schäden verursacht, ist die, dass der Fluss stellenweise gar kein Gefälle besitzt und, da das Wasser keinen Abfluss hat, wird das Flussbett von dem mitgebrachten Materiale ausgefüllt, infolgedessen das Wasser die Umgebung überschwemmt. Stellenweise bildet der Nyitra-Fluss vollkommen stagnierende Sümpfe.

Der Cetenka-Bach besitzt einen gleichmässigeren Abfluss, wie der Nyitra-Fluss, auch sein Gefälle ist grösser. Das Tal selbst weist ausser dem nord-südlichen Hauptgefälle auch ein nordwest-südöstliches Nebengefälle auf, in welcher Richtung der Cetenka-Bach fliesst, der sonach auch tiefer liegt.

Dies ist ferner die Ursache, dass das Wasser des Nyitra, indem es sich einen natürlichen Abfluss sucht, gegen Südosten strebt und, wenn

es keine Vertiefung, respective keine Rinne findet, austritt und über Äcker und Wiesen in den Cetenka fliesst.

Wenn wir die natürlichen Verhältnisse der beiden Flüsse betrachten, so müssten wir den Cetenka-Bach als den eigentlichen Nyitra-Fluss und den gegenwärtigen Nyitra-Fluss bloss als dessen kleineren Seitenarm betrachten, da das Wasser des Nyitra-Flusses zum grössten Teile durch den Cetenka-Bach abfliesst. Wenn der Nyitra-Fluss auf diesem Gebiete nicht in kurzer Zeit reguliert und gründlich ausgebaggert wird, so steht zu erwarten, dass sich das Nyitra-Bett allmälich mit dem mitgebrachten Materiale füllt und sämmtliches Wasser des Nyitra-Flusses im Cetenka-Bache seinen Abfluss zu gewinnen sucht.

Der Cetenka-Bach ist aber auch kein besonders gutmütiger Fluss. Derselbe verursacht infolge seiner stellenweise grossen Stromgeschwindigkeit und seiner vielen Krümmungen an zahlreichen Punkten ziemlich wesentliche Schäden, während er an anderen Stellen wieder Material anschwemmt. Und eben deshalb wäre es angezeigt den Cetenka-Bach bei Zeiten zu regulieren, respektive nur stellenweise seine Ufer zu festigen.

An der linken Seite des Nyitratales breitet sich jener Hügelrücken aus, welcher zwischen dem Nyitra- und dem Zsitva-Tale die Wasserscheide bildet. Die Höhenverhältnisse dieses Hügelrückens sind sehr verschieden. Bei der Gemeinde Nemes-Pann liegen die höchsten Hügel 200—220 m/ hoch ü. d. M. Gegen Süden wird diese Hügelreihe immer niedriger und verläuft in dem alluvialen Gebiete bei Zsitva-Födémes.

An der rechten Seite des Nyitra-Tales befindet sich ebenfalls eine Wasserscheide. Dieselbe ist aber schon mehr einer hügeligen Terrasse ähnlich, welche im Durchschnitte 150 m/ hoch ü. d. M. liegt. Diese Terrasse scheidet das Nyitra- vom Vág-Tale.

Der südliche Teil meines Gebietes wird von dem linkseitigen Alluvium des Vág-Tales gebildet. Diesen alluvialen Landstrich, aus welchem sich bloss Sandzüge in nordwest-südöstlicher Richtung erheben, durchschneiden unzählige Rinnen und Sümpfe.

Geologische Verhältnisse.

An dem Aufbau unseres Gebietes nehmen die Bildungen dreier geologischer Zeit-Abschnitte Teil; diese sind:

1. pliocene pontische Seeablagerungen,
2. diluviale Flussanschwemmungen und subaërische Ablagerungen,
3. alluviale Bildungen.

Pontische Stufe. Auf dem in Rede stehenden Gebiete treten die pontischen Bildungen bloss an den steilsten Lehnen der beiden wasser-



scheidenden Hügelreihen zu Tage. Aufschlüsse, wo die pontischen Ablagerungen constatirt werden könnten, sind zwar in geringer Anzahl vorhanden, *an umso zahlreicheren Punkten lassen sich aber die Ton- respektive Sandschichten der Seeablagerung mittelst des Bohrers constatiren.*

Ferner verrät auch die Oberkrume in gewissem Maasse die geologische Bildung des betreffenden Landstriches, da auf dem Gebiete der pontischen Ablagerungen grösstenteils rötlicher sandiger Ton vorherrscht.

Derartige Strecken finden wir östlich von Nemes-Pann, an den Rändern der Täler und südlich der Gemeinde, bei dem Meierhof Zsigármajor, ferner am südlichen Teile derselben Wasserscheide, auf dem Hügelrücken, u. zw. in der Umgebung des Hosszúhaj, Csornocké und Manske vinohradi (in der Umgebung der Weingärten von Csornok und Mánya).

Die pontischen Ablagerungen treten ferner an der östlichen Lehne der anderen Wasserscheide auf, u. zw. im Norden bei Ivánka, gegen Süden in den Weingärten von Berencs, Kér und Komját. Fossilien fand ich leider nirgends.

Diluvium. Die diluvialen Bildungen unseres Gebietes sind: der Sand und der Löss.

Der Sand kommt auf der Wasserscheide zwischen dem Nyitra- und Zsitva-Tale in der Gemarkung von Felső- und Alsó-Szőlős und auf dem alluvialen Gebiete des Nyitra-Tales vor. Ob nun die auf dem alluvialen Gebiete vorhandenen Sandinseln tatsächlich diluvialen Alters oder aber secundäre Ablagerungen sind, konnte bisher nicht entschieden werden. Die petrographische Beschaffenheit dieser Sandhügel ist aber mit den diluvialen Sanden dieses Gebietes ziemlich gleich.

Grössere Sandzüge, welche sämmtlich eine nordwest-südöstliche Richtung besitzen, finden wir ferner in der Umgebung von Tartoskedd und Tótmegyer. In der unmittelbaren Nähe dieser Sandzüge breiten sich meist sodahältige Senken, Täler, respective Rinnen aus.

Auf den übrigen Partieen der beiden Wasserscheiden bildet Löss die Decke der älteren Bildungen. Der Löss ist an den Rändern der Terrassen, wo nicht andere Bildungen zu Tage treten, gewöhnlich sandiger, in den Tälern und sonstigen Vertiefungen hingegen etwas toniger, wie der typische Löss.

Die an tiefergelegenen Stellen vorkommende lössartige, schlammige Bodenart glaubte ich bisher zum Teil als umgelagerten Löss oder Lösslehm zu betrachten, anderenteils aber vielleicht mit dem RICHTHOFEN'schen Seelöss identifiziren zu können. Aus meinen neuesten Untersuchungen ergab sich jedoch, dass auch dieser Löss subaërischen Ursprunges und

mit dem Landlöss gleichen Alters ist, nur besitzt der erstere — da er unter anderen Umständen entstanden ist — eine andere Beschaffenheit. Diese Lössart glaube ich vorläufig als Sumpflöss bezeichnen zu können. (Weiteres in meinem Berichte für 1903.)

Alluvium. Der auf unserem Gebiete vorkommende alluviale Teil des Nyitra-Tales besteht aus dem Anschwemmungsmateriale des Nyitra-Flusses und des Cetenka-Baches. Die alluvialen Bildungen sind: wenig Sandhügel, lössartige, schlammige Anhöhen und sandige Tongebiete. Der Untergrund der letztgenannten ist an mehreren Punkten sandiger Schotter. Dieses Gebiet durchziehen nach allen Richtungen hin ziemlich zahlreiche Rinnen und Sümpfe, welche fast alle ein Gefälle gegen den Cetenka-Bach besitzen.

In der Umgebung von Tardoskedd und Tótmegyer breitet sich das Alluvium der Vág aus. Auf diesem Gebiete kommen zwischen den früher gebildeten Sandzügen bald lössartige Schlammböden, bald sodahältige Bodenarten vor. Der Untergrund letzterer ist gelber Ton, respective glimmeriger Sand. Stellenweise kommt auch die sogenannte Pecherde vor.

An Rinnen und sumpfigen Gebieten ist auch diese Gegend reich.

Sodaausblühungen kommen ebenfalls häufig vor. Und es ist wahrscheinlich, dass dieses Gebiet, wenn ihm seine Grundwässer gänzlich entzogen werden, an sodahältigen Bodenarten noch reicher sein wird.

Bodenkundlicher Teil.

Was die Bodenarten der Gegend betrifft, können dieselben folgendermassen gruppiert werden:

1. Pontischer Ton, abwechselnd mit Sandschichten; mit sandigem Tone als Oberkrume.
2. Pontische sandige Schotteraufschlüsse.
3. Diluvialer Sand, mit tonigem Sand als Oberkrume.
4. Löss, mit Vályog-Oberkrume.
5. Sandinseln.
6. Humose Vályog-Bodenart, deren Untergrund gewöhnlich lössartiger Schlamm oder Sumpflöss ist.
7. Sodagebiete, deren Untergrund teils gelber Ton, teils Sand, teils aber sandiger Schotter ist.

Die einzelnen Bodenarten beschrieb ich bereits in meinen früheren Berichten, weshalb ich jetzt davon — um Wiederholungen zu vermeiden — absehe.

Ich möchte aber im folgenden meinem Berichte einige Worte über

meine im Laboratorium bei den Schlämmanalysen gemachten Beobachtungen beifügen.

Bei jeder Schlämmanalyse zeigt sich bei der grössten Aufmerksamkeit und der möglichst grössten Genauigkeit doch immer etwas Verlust, der bald grösser, bald kleiner ist.

Abgesehen von den kleineren Fehlerquellen, muss der grösste Teil des Schlämmverlustes natürlich den wasserlöslichen Salzen zugeschrieben werden.

Um diesen Schlämmverlust genau bestimmen zu können, unterzog ich zwei Lössbodenarten einer möglichst genauen Analyse.

I. Fundort des einen Lösses: Nemes-Pann, nächst der Gemeinde, Sammlungspunkt LVI, Bodeninventar (*A*), No. 256_2.

II. Fundort des andern Lösses: Kis-Kér, bei den Weingärten, Sammlungspunkt LXIV, Bodeninventar (*A*), No. 258_2.

Vor allem schlämmte ich beide Lösse in lufttrockenem und natürlichem Zustande. Die Ergebnisse der Schlämmanalyse sind die folgenden:

	Nemes-Pann	Kis-Kér
Ton (in physikalischem Sinne)	9·80	11·64
Schlamm	19·60	22·00
Staub	20·00	26·90
Feinster Sand	32·90	27·78
Feiner Sand	11·34	6·44
Mittlerer Sand	2·40	1·60
Grober Sand	1·72	0·70
Zusammen	97·76	97.06
Schlämmverlust	2·24	2·94

Dieser Schlämmverlust gibt den Versuchsfehler und das Quantum der wasserlöslichen Salze zusammen. Bei einem anderen Versuche, wo ich bloss den tonigen Teil mittelst 24 stündigen Absitzens in destillirtem Wasser nach 13 maligem Abheben gewann und den Rest nicht weiter schlämmte, erhielt ich als Gesamtgewicht der beiden Schlämmprodukte:

bei dem Lösse von Nemes-Pann	bei dem Lösse von Kis-Kér
98·46 *g*.	97·90 *g*.

Der Schlämmverlust betrug somit bei diesem Versuche:

bei dem Lösse von Nemes-Pann	bei dem Lösse von Kis-Kér
1·56 *g*.	2·10 *g*.

Dieser Schlämmverlust ist bedeutend kleiner, wie jener, wo der Boden detailliert geschlämmt wurde und somit mit grösseren Wassermengen in Berührung kam.

Von wo der Schlämmverlust stammt, darüber werde ich nach Beendigung meiner diesbezüglich Versuche Bericht erstatten.

10. Agrogeologische Verhältnisse der Gemarkung von Szimő, Kamocsa, Guta und Szent-Péter (Comitat Komárom).

(Bericht über die agrogeologische Detailaufnahme im Jahre 1901).

Von Emerich Timkó.

Meine vorjährigen agrogeologischen Detailaufnahmen im Kis-Magyar-Alföld habe ich am linken Ufer des Nyitra-Flusses, auf dem Abschnitte Érsekujvár-Martos unterbrochen. Im Sommer dieses Jahres kartirte ich gegen W. vorschreitend, das Gebiet zwischen den Flüssen Nyitra und Vág, dann einen Teil der von der Vág und der kleineren Donau eingeschlossenen Insel Csallóköz auf dem Blatte Zone 14, Col. XVIII NW und die Gemarkung der Gemeinde Szentpéter auf dem Blatte Zone 14, Col. XVIII SO.

Bevor ich auf die nähere Beschreibung meines Aufnahmsgebietes übergehe, sei es mir gestattet den ehrenden Besuch zu erwähnen, welcher mir während meiner Aufnahmen zwischen den Flüssen Nyitra und Vág am 22. und 23. Juli von Seite des Herrn Ministerialrates, Direktors der kgl. ung. Geologischen Anstalt, Johann Böckh und des Herrn Sektionsgeologen, Bergrat Dr. Thomas v. Szontagh, als Leiter unserer Aufnahmssektion zu Teil wurde.

Während meines Aufenthaltes in Szentpéter wurde mir der kgl. ung. Agrogeolog Aurel Liffa behufs weiterer Ausbildung in den agrogeologischen Aufnahmsarbeiten zugeteilt. Mit Freude kann ich berichten, dass mein College in der zweiten Hälfte des Monates August so weit vorgeschritten war, dass er auf dem ihm zugewiesenen Gebiete in der Gemarkung von Esztergom bereits selbständig arbeiten konnte.

Schliesslich wurde ich im Monate September mittelst der hohen Verordnung Sr. Excellenz des Herrn kgl. ung. Ackerbauministers Z. 53,221 angewiesen, meine Aufnahme im Kis-Alföld zu unterbrechen und die Weinberge zwischen den Gemeinden Német-Ürög, Pellérd und Boda im Comitate Baranya, mit dem Weinbau-Inspektor Alexander Pettenkoffer behufs Bodenkartirung zu begehen. Über meine hier vollführte Arbeit referirte ich in einem besonderen Berichte.

Oro- und hydrographische Verhältnisse.

Der grösste Teil des in diesem Sommer begangenen Gebietes fällt in das Comitat Komárom, und zwar in jenen Teil desselben, welcher von dem unteren Abschnitte der Flüsse Nyitra, Vág und der Kleinen Donau bewässert wird. Mit diesem Gebiete zugleich betreten wir die unendliche flache Ebene des Kis-Magyar-Alföld, welches durch die auffüllende und einebnende Tätigkeit der sie durchziehenden Donau, Vág und Nyitra so schön und gleichmässig gestaltet wurde. Der Mittelpunkt dieses flachen Teiles meines Aufnahmsgebietes war die in einer Ecke der Insel Csallóköz gelegene Grossgemeinde Guta. Der andere Teil meines diesjährigen Arbeitsgebietes stösst südlich an mein vorjähriges Blatt. Es ist dies ein Hügelland, das die westliche Grenze des Comitates Komárom umsäumt und dessen langgestreckte Sandhügel-Reihen gegen NW bei Ógyalla mein Gebiet verlassen, im W. aber an der Strasse Hetény—Ógyalla endigen. Einzelne abgesonderte Inseln dieser Hügel finden wir an der Landstrasse Ógyalla-Komárom, ferner auch westlich derselben an ein-zwei Punkten.

Die Terrainverhältnisse des vom Nyitra-Flusse gegen W. liegenden, weit ausgebreiteten Flachlandes betrachtend, finden wir Niveauunterschiede bloss von einigen Metern, da die Höhe ü. d. M. zwischen 109 $^m/$ und 113 $^m/$ schwankt. Kleinere Erhebungen sind nur auf dem nördlichen Teile vorhanden. So ist der zwischen Andód, Érsekujvár und dem Nyitra-Flusse gelegene Hármas-(Homoki)-Berg 117 $^m/$, die Gemeinde Andód 118 $^m/$ und der mittlere Stadtteil von Érsekujvár 119 $^m/$ ü. d. M. gelegen.

In der Umgebung von Szentpéter finden wir bereits grössere Anhöhen und Hügelreihen, die hie und da auch die Höhe von 200 $^m/$ ü. d. M. überschreiten. Solche sind: der Öregerdő 211 $^m/$, der Szentpéteri erdő 210 $^m/$, Medgyesfarok 204 $^m/$, Igarpart 203 $^m/$, Kurta-hegy 201 $^m/$, Kurtakeszi-szőlő 201 $^m/$.

Die Höhe der Sandhügel variirt zwischen 176 $^m/$ und 117 $^m/$. So ist Kiserdő 176 $^m/$, Ujgyallai szőlő 150 $^m/$, Uj-hegy 147 $^m/$, Hetényi szőlő 119 $^m/$, Konkoly-nagymajor 117 $^m/$ hoch gelegen.

So reich das Flachland in der Umgebung von Guta an Gewässern ist, eben so wenig kann dies von der Umgebung der Gemeinde Szentpéter behauptet werden. Das Flachland bei Guta durchziehen drei Flüsse: die Vág, die Kleine Donau und die Nyitra. Der grösste dieser drei Flüsse ist die Vág, welche bei der zu Szimő gehörigen Belsősziget mein Gebiet betritt. Die Richtung dieses Flusses ist anfänglich SO, oberhalb Kamocsa aber wendet er sich in mehrfacher Windung gegen SSW, welche Richtung derselbe bei Guta, wo die Kleine Donau einmündet, abermals mit

der südöstlichen vertauscht. Von hier an führt er den Namen Vágduna, verlässt aber sich gegen Süden wendend, alsbald mein Gebiet.

Der Kleinen Donau begegnen wir zuerst bei den Szeli-rétek an dem Nordwestrande dieses Gebietes. Während ihres OSO-lichen, im allgemeinen nach OSO gerichteten Laufes bildet sie gewaltige Windungen. Gegenüber von Disznóskút nimmt sie von N. her die mit der Forró-ér vereinigte Wasserader der sogenannten Sebes—Kevelőer-lapos auf; ferner am Saume des Árkosárer Waldes, wo sich die Grenzen der Comitate Pozsony, Nyitra und Komárom treffen, ebenfalls von N. her das Fekete-viz (Schwarzwasser), welches in überaus schlängelndem, von N gegen S gerichteten Laufe beinahe längs der Grenzen der Comitate Pozsony und Nyitra fliesst; schliesslich im östlichen Winkel des Köveslágyalja genannten Teiles die mit dem letzteren beinahe parallel laufende Aszódi-ér. Beide Flüsse sind derzeit mittelst Schutzdämmen regulirt.

Den Abschnitt Érsekujvár—Martos des Nyitra-Flusses besprach ich bereits in meinem vorjährigen Berichte und erwähne ich jetzt bloss die sich westlich anschliessenden Rinnen.

Ausser dem von der Gemeinde Andód her kommenden Paptó-Kanale muss nämlich der Szitő-ér-Kanal erwähnt werden. Während der erstere bloss zur Ableitung der zur Nyitra gehörigen Sümpfe dient, führt letzterer das Wasser jener Adern, welche in den ehemaligen Betten der Flüsse Nyitra und Vág zurückblieben, weiter. Von N gegen S schreitend finden wir die Adern des Tormol, die Wässer des Gyürüs-tó und Fekete-láb, die zwischen Hajóút, Dugócz, Perjés und Felekdülők und über Tagy fliessende Ader, die Rinnen Hosszú-Gyin und Szilas, das Wasser des Hantoltnád-mocsár und das Vad-Ásványviz, welch' letzteres einen Teil des Wassers des Todten Donaubettes, Holt-Duna, ableitet; schliesslich die Wasserader Hordó, welche am südlichen Rande meines Gebietes liegt. Das zwischen der Vág und der Kleinen Donau ausgebreitete, zusammenhängende Sumpfgebiet Öreg-(Nagy)-Sziget finden wir auf den Rieden Kis-Nyilások und Gasákderék. Südlich der Kleinen Donau können in der eigentlichen Csallóköz zwischen den Rieden Disznóskút und Szegtó die Rinnen Kettős-ér und Mihály-ér erwähnt werden; ferner das mit der Kleinen Donau parallel laufende sogenannte Nagy-völgy, der Császta-Bach und Dudvág. Die beiden ersteren leiten die Sümpfe der Birák szigetje und Császtahát rétek ab. Schliesslich finden wir in der SW-lichen Ecke meines Blattes den Vármegye-Csatorna genannten Kanal, welcher die Wässer der Riede Gólyás und Rakottyás ableitet.

So viel von den Gewässern des Gutaer Flachlandes.

Das Hügelland in der Umgebung von Szentpéter ist ein wasserarmes Gebiet. Die diluvialen und jungtertiären Sandschichten, aus welchen die

oben erwähnten Anhöhen aufgebaut sind, enthalten sehr wenig Wasser. Auch ihre Brunnen geben nur in den zwischen den Sandhügeln dahinziehenden Tälern genügend Wasser.

Geologische Verhältnisse.

An dem Aufbau meines Gebietes nehmen jungtertiäre, diluviale und alluviale Bildungen teil. Die beiden ersteren finden wir auf dem Hügellande von Szentpéter, die letzteren auf dem Gutaer Flachlande.

Betrachten wir nun die Verbreitung dieser Bildungen.

Die jungtertiären Ablagerungen sind jenen pontischen Bildungen, die ich in meinen vorjährigen Berichten vom Kis-Alfölde, aus der Umgebung von Perbete, Csúz, Kürt und Jászfalu beschrieben habe, vollkommen ähnlich. Auch hier ist bläulichgrauer Ton das unterste Glied, auf welchem Sandmergel, hellgrauer Sand mit losen Sandsteinbänken lagert. Fossilien fand ich in demselben nicht, seine petrographische Beschaffenheit aber ist jener der Sande von Köbölkút-Kisujfalu vollkommen ähnlich. Zusammenhängend bedeckt er die höchsten Punkte, auf tiefer liegendem Terrain finden wir ihn aber in kleinen Aufschlüssen. Den blauen Ton, welcher hier als ältestes Glied der jungpontischen Bildungen vorkommt, fand ich bloss an zwei Stellen aufgeschlossen; u. zw. bei Szentpéter in dem Ziegelschlage des Grafen Nikolaus Zichy nächst des Höhenpunktes 155 m/ an der Ujgyallaer Landstrasse, in dem Einschnitte der östlich von Ujgyalla nach Perbete führenden Strasse. An beiden Punkten finden wir auf demselben horizontal gelagert einen feineren oder gröberen Sand, der stellenweise lose Sandsteinbänke einschliesst. Dieser blaue Ton liegt ziemlich tief unter dem von mir erwähnten Sande, denn wie ich erfuhr, erreichte man denselben in einigen Brunnen der Gemeinde Szentpéter erst in einer Tiefe von 12—20 m/. Einzelne Schichten dieser blauen Tonmasse sind schiefrig und in diesem schieferigen Teile fand ich Cyprise. (So auch in dem Materiale eines 20 m/ tief gegrabenen Brunnens in dem erwähnten Graf Zichy'schen Ziegelschlage.)

Der pontische Sand kommt bereits in grösserer, mehr zusammenhängender Ausbreitung vor. Es ist dies ein grauer, stark glimmeriger, mittelfeiner Sand, in welchem wir horizontal gelagerte lose Sandsteinbänke finden; in diesen letzteren sind Fossilienreste, aufgelöste Schalen, nicht selten und hie und da findet man auch eben so schlecht erhaltene Pflanzenabdrücke. Aus diesen Sanden bestehen die Weingärten von Uj-Gyalla, ferner die Anhöhen Uj-Szöllő, Leshegy, Medgyesfarok, Melegoldal, die Kurtakeszier Weingärten, Kurtahegy und Öregerdő. Es sind dies in den einstigen pontischen See weit hineinreichende Erdzungen, deren Ende

gegen NW von der Landstrasse Szentpéter—Ujgyalla—Perbete angedeutet wird. An der Grenze des Sandes und Tones finden wir hellgelbe Sandmergel, gerade so wie ich dies in der Gemarkung von Perbete auf dem Gurgyal-Berge oder in Kürt constatirt habe.

Die diluvialen Bildungen kommen als Decken der erwähnten pontischen Ablagerungen vor, u. zw. sind es roter Ton, Schotter und eisenockerhältiger, grober Sand.

Der rote Ton — welcher das Verwitterungsprodukt von diluvialem Süsswasserkalke ist — kommt auf den Anhöhen der Uj-Szőlő und des Szentpéterer Waldes vor. Er bildet die SO-liche Fortsetzung jenes bereits im Vorjahre erwähnten Süsswasserkalkes, welcher am Fusse des Gurgyal-Berges nächst des Höhenpunktes 188 m/ aufgeschlossen ist.

Gleichen Alters dürfte jene Schotterablagerung sein, welche mein College Heinrich Horusitzky in seinem Berichte vom Jahre 1897 von dem zur Gemeinde Madar gehörigen Kövecses-Berge aus einer Höhe von 178 m/ ü. d. M. erwähnt hat. Die Fortsetzung dieser Schotterablagerung fand ich auf der ebenfalls zur Gemeinde Madar gehörigen Anhöhe Melegoldal bei Cote 178 m/, also ganz an der Grenze meines Gebietes. Hier fand ich den Schotter in einer grösseren Grube aufgeschlossen; derselbe ist abgerundet und von ziemlich grossem Korne, manchmal auch von der Grösse eines Kindskopfes.

Unter demselben und auf den umgebenden Anhöhen liegt überall grauer pontischer Sand und Sandstein.

Fossilien konnte ich in demselben nicht finden, trotzdem ich die Schottergrube mit meinem eben bei mir weilenden Kollegen Aurel Liffa mehrmals durchforschte.

Das letzte Glied der diluvialen Bildungen vertritt hier grober eisenschüssiger Sand.

Denselben finden wir in dünneren und mächtigeren Schichten, an den Seiten der Täler jener Anhöhen, die aus den erwähnten pontischen Ablagerungen aufgebaut sind, ferner auf den langgestreckten Hügeln, die in der Richtung dieser Anhöhen gegen NW ziehen.

Dieser Sand bedeckt sämtliche zwischen Szentpéter, Ujgyalla und Ógyalla liegenden Hügel. So den Ujhegy, Kiserdő, Kopaszhegy, Csöszhegy und Vadaserdő, ferner die Hetényer Weingärten. Diese Hügel bilden die südlichen Ausläufer jener grossen diluvialen Terrasse, deren Abfall gegen W. wir bei Udvard, Bajcs, Bagota, Ógyalla finden.

Alluviale Bildungen sind: auf dem Gutaer Flachlande der Hármas-(Homoki) hegy bei Andod-Érsekujvár, der Sand der Belsősziget bei Szimő, ferner das zeitweise wasserüberflutete Sandgebiet der zwischen Feketevíz und der kleinen Donau gelegenen Szelirét, schliesslich die mächtigen

Schlammablagerungen und ausgebreiteten Sümpfe des vereinigten Alluviums der Flüsse Nyitra, Vág und der kleinen Donau.

Auf dem Hügellande von Szentpéter ist das Alluvium nur in Form schmaler, aus den Anschwemmungen der zwischen den Sandhügeln dahinziehenden kleinen Rinnen bestehender Streifen vorhanden.

Bodenkundlicher Teil.

Die Bodenverhältnisse des Hügellandes von Szentpéter sind ziemlich einfach. Die Bodenart der erwähnten pontischen Anhöhen ist gewöhnlich toniger Sand, welcher die Kulturschichte des stark kalkigen pontischen Sandes bildet. Oft finden wir in demselben — besonders in der Nähe von Aufschlüssen — Sandsteintrümmer.

Das Verwitterungsprodukt des diluvialen Süsswasserkalkes ist roter Ton, der aber keine grösseren Flächen bedeckt, sondern nur in Form einzelner Flecken namentlich auf dem Hügel der Weingärten von Ujgyalla zu finden ist. Es ist dies eine seichtgründige, stark gebundene Bodenart.

Der diluviale Sand mit seiner mehr oder weniger bündigen tonigen Sand-Oberkrume beherrscht bereits dieses Hügelland.

Bündiger ist der tonige Sand dort, wo er in dünner Schichte die pontischen Bildungen bedeckt, lockerer aber westlich der Anhöhen, wo er stellenweise beinahe in Flugsand übergeht; an letzterer Stelle ist er auch tiefgründig. Während nämlich östlich von Szentpéter der pontische Sand, auf der Anhöhe Melegoldal aber der erwähnte Schotter an so mancher Stelle unter der diluvialen Sanddecke hervortritt, der Bohrer aber fast überall das Material der pontischen Schichten heraufbringt, können wir dies im Westen nicht mehr constatieren.

Dieser diluviale Sand ist stark eisenockerhältig und somit seine Kulturschichte rötlichbraun gefärbt.

Die alluvialen Anschwemmungsböden kommen in grosser Ausbreitung und nicht minderer Mannigfaltigkeit auf dem Flachlande von Guta vor.

Es ist dies ein mächtiges Inundationsgebiet, wo wir die jüngsten Anschwemmungen dreier ansehnlicher Flüsse, der Nyitra, Vág und Kleinen Donau im Boden vermengt vorfinden.

Diese Flüsse sind derzeit regulirt. Um den jetzigen Stand der Bodenverhältnisse näher beleuchten zu können, müssen wir uns in die nahe Vergangenheit versetzen und die Verhältnisse vor der Regulirung erwägen.

Im Frühjahre, zur Zeit der Schneeschmelze, oder nach grösseren Regengüssen haben diese drei Flüsse ihre Bette verlassen und weite Strecken überschwemmt. Da das Wasser derselben bei dieser Gelegenheit in einander geflossen war, so vermengten sich auch ihre Anschwemmun-

gen. Diese letzteren bestanden aus feinem Sande und zum grössten Teile aus Schlamm. Sand lagerte sich zur Zeit der Culmination der Überschwemmung ab, während sich der Schlamm bei dem Rückgange der Überschwemmungsfluten absetzte. Diese grossen und häufigen Überschwemmungen verursachten die grosse Veränderung in dem Boden des Vágtales, und bestimmten das Zukunftsbild der Bodenarten dieses Gebietes, welches sie durch die stufenweisen Umänderungen erhalten wird. Nachdem die kolossale Wassermenge bei den Überschwemmungen ihren Weg selbst wählte, änderte sie ihr Bett auf dem Flachlande sozusagen von Jahr zu Jahr. Die verlassenen Betten, Rinnen und Senken, die sich bei den Überschwemmungen mit Wasser füllten, mussten an Wasserpflanzen (Rohr, Schilf) überaus reich gewesen sein. Mit der Zeit bildeten sich aus diesen Rinnen und verlassenen Betten, da sich ihr Abfluss verschlemmt hat und sie mittels Schutzdämmen abgesperrt wurden, Sümpfe und Tümpel.

Die Reste der vielen Wasserpflanzen wurden zu Torf, die obere Schichte hingegen veränderte sich langsam, als der Sumpf austrocknete und das einstige Moorgebiet wurde zur Wiese. An Mangel von Überschwemmungen gehen aber die Wiesen zugrunde und Rohrflächen, flache Sumpfgebiete sind heute schon grösstenteils in Ackerland umgewandelt.

Betrachten wir diesen Vorgang auf meinem Gebiete, auf dem Flachlande von Guta.

Das einstige Bett des Vág-Flusses wird auf dem gegen den Nyitra-Fluss zu fallenden Teile von Szimő bis Guta durch die Rinnen: Hajó-út, Dugócz-nádasok, die durch die Riede Perjés, Telek und Tagy fliessende Ader, ferner durch die Bette Hosszú-Gyin und Szilas angedeutet. Die einstigen Niederungen ebenfalls auf der linken Seite sind die Riede Barócs, Gyűrek und Kövecses. Das rechtseitige abgesperrte Bett ist die Holt-Vág zwischen Szimő—Kamocsa; dessen Niederungen aber: Baromélő, Kis-Nyilasok, Gasák-derék, Nád-derék.

Die erwähnten abgesperrten Betten auf beiden Seiten der Vág sind heute noch versumpfte Gebiete, Moräste, die Niederungen aber bereits Wiesen, zum kleinen Teile noch verstreute Brüche mit schwarzem, sodahältigem Tonboden.

An der rechten Seite der Nyitra, längs der Moräste des Gyürüs-tó, Fekete-láb und Szitő-ér, zeigt die Senke Tormol, sowie die in der Umgebung des Feldhüterhauses und Hütte in der sogenannten Laposság befindlichen Senken, ferner Gög- und Ó-Guta tanya, Szakora, Ráczréti kút, Székes-rétek und Hrube-luki dieselben Boden-Varietäten, die vorher auf beiden Ufern der Vág erwähnt wurden.

Die Kleine Donau und Fekete-viz erzeugten zusammen die soda-

hältigen schwarzen Tone der Senken Batonyai rétek, Csóványos, Kikelet; die Kleine Donau Császta und Dodvág aber erzeugten die sodahältigen Gebiete Bot-akla, Söllet, einen Teil der Gebiete Eger und Birák szigete, Negyven-pénzes, Gólyás und Rakottyás.

An der rechten Seite der Vágduna entstanden die allmälich schmäler werdenden Sumpfinseln und sodahältigen Wiesen Csiga-gyür, Császta-háti-rétek und Kanizsa-rétek.

An der linken Seite der Vágduna entstanden in ähnlicher Weise nebst den Sümpfen Hantolt-nád, Vad-ásvány, Holt-Duna und Hordó-viz die schwarzen sodahältigen Böden der Strecken: Olmosi-tilalmas, Pogány-hely rétek und Kamenczi-hát.

Über den Untergrund der genannten sumpfigen Gebiete, Moräste und der umliegenden Wiesen erhalten wir auf Grund meiner Bohrungen folgendes Bild.

Bei den Rinnen und Sümpfen, deren Wasser sich infolge der Regulierung verminderte, folgt unter der oberen Bultenschichte Wasser, in welchem verfaulte Pflanzenreste schwimmen. Sodann finden wir bläulichen Schlamm, welcher mehr oder weniger Pflanzenreste enthält. Dieser Schlamm ist in vielen Fällen stark sandig.

Nach diesem ersten Stadium des Austrocknungsprozesses der Sümpfe folgt als Oberkrume schwarzer sodahältiger Ton oder szivaly, welcher im Untergrunde von weisslichgelbem, sodahältigem Schlamme begleitet wird. Dies ist das Bodenprofil der erwähnten Niederungen.

Der Grund beider wird auf meinem Gebiete von grobkörnigem, gelblichem Sande gebildet.

Diese Bodenart wird mit der Zeit immer mehr und mehr sodahältig. In dem stark gebundenen schwarzen Tone schwinden langsam die organischen Stoffe, und wie bei dem Austrocknen grosser sumpfiger Gebiete fast überall, so erscheinen auch hier mit der Zeit auf den Wiesen die weissen Flecken — Sodaflecken, vak szik.

Längs der Flüsse Nyitra, Vág und Kleine Donau, ferner entlang der Rinnen Fekete-viz, Császta, Dodvág, Vad-ásvány- und Hordó-viz erblicken wir in Form schmälerer und breiterer Streifen noch eine Bodenart, die erwähnt werden muss. Es sind dies die jüngeren Anschwemmungsböden der oben erwähnten Gewässer.

Wenn wir nämlich auf den heutigen Inundationsgebieten, auf den Wellengebieten zwischen den Schutzdämmen den Boden, also die jüngsten Anschwemmungen betrachten, so finden wir in denselben, neben kleinen Sandinseln, hellgelblichen schlammigen Sand, welcher, je mehr er sich von dem heutigen Bette entfernt, umso schlammiger wird. Der grobkörnige glimmerhältige Ufersand bildet namentlich längs der Vág und Vág-

duna an den Seiten der Krümmungen kleine Inseln, ebenso wie die Sandbänke im Flusse selbst. In den Obstgärten und Weidenanlagen des Wellengebietes ist der Sand bereits stark schlammig und viel feiner, hingegen finden wir jenseits der Dämme einen ziemlich tiefgründigen sandigen Schlamm, das Anschwellungsmaterial jener Überschwemmungen, welche unmittelbar vor der Regulierung und seither stattgefunden haben.

In kleineren Dimensionen ist dasselbe — ausser den drei erwähnten Flüssen — auch längs den Rinnen und Bächen meines Gebietes constatirbar; namentlich entlang des Fekete-viz, Császta, Dodvág, Aszódi-ér, Vad-ásvány, Hordó-viz, wo sich die erwähnten schmalen Streifen ebenfalls vorfinden.

An der rechten Seite der Nyitra bedeckt derartiger Schlammboden die Gugi-rétek, einen guten Teil der Kis-Anyala-, Naszvadi- und Gyotvai-rétek; auf der linken Seite der Vág und Vágduna das Gebiet zwischen dem einstigen und dem jetzigen Bette; hiezu gehört: der südliche Teil der oberhalb Szimő liegenden Belső-sziget, und das Ried Tagy, ein Teil des ober Kamocsa liegenden Nagy-Veiz, ferner die unter Kamocsa liegenden Strecken Páskó, Nagy-Guta fél, Csüge-szege, Tilalmas-rétek, Leveles, Tölgyhát-domb und Csörgő dűlő.

Auf der rechten Seite der Vág von N gegen S ist ein Teil des Baromélő, Tulsó-fél, Kis-sziget und die einspringenden Gebiete der Vág und Kleinen Donau, längs der letzteren an deren linken Seite das Gebiet zwischen Fekete-viz und Aszódi-ér mit dem Teile zwischen dem Csóványoser Borkafa und Sereg akol von diesem Schlammboden bedeckt.

Ferner auf der rechten Seite der Kleinen Donau und Vágduna der Disznóskút, Akolhely, Szegtó, Kozma, ein Teil von Botakla, Urakla, Bókóny; die unter Guta liegenden Csiga-Gyür und Földek-dűlő. Bei Császta der Gubány-akla; schliesslich bei der Dudvág der an beiden Ufern entlangziehende schmale Streifen von Nagyszeg-puszta bis Márokház-dűlő. Der grösste Teil dieser Schlammböden ist Ackerfeld, ein kleinerer Teil Wiese und Weide.

Zwischen diesen jüngsten Schlamm- und den Sumpfablagerungen finden wir in kleinerer Ausbreitung jene Gebiete, welche auch vor der Regulierung nur sehr selten mit Wasser bedeckt waren. Diese kleinen Erhebungen wurden zu allererst als Ackerfeld benützt. Derartige sandige Tongebiete sind: zwischen der Vág und Nyitra am Ufer des ehemaligen Vág-Bettes der ober Kamocsa liegende Perjés-telek ganz, und ein Teil der Riede Gyürek, ferner Tagy, Kövecses und Szakora. Zwischen der Vág und der Kleinen Donau weist das Gebiet zwischen der Dudvág und Császta denselben Bodentypus auf. Sein Untergrund ist gewöhnlich noch schwarzer Ton, welchem sodahältiger Schlamm folgt.

Die kleinste Verbreitung besitzt auf diesem flachen Gebiete der Sand. Bei Érsekujvár stossen wir auf die Fortsetzung der jenseits des Nyitra-Flusses liegenden Sandhügel-Reihen. Auf einem solchen Sandhügel war einst die ehemalige — jetzt bereits ganz zu Grunde gegangene — Festung Érsekujvár gestanden. Dies ist auf dem heutigen Belsőváros und Kalvarien-Hügel noch constatierbar.

Vom jenseitigen Ufer der Nyitra greift der Sandhügel-Zug der Jamniczky- und Nagy-Anyala-Puszten auch auf die rechte Seite des Flusses hinüber und bildet den Hármas (Homoki)-Berg und ferner finden wir weiter gegen NW. die Gemeinde Andód auf einem Sandhügel, an der rechten Seite des Paptó-Kanales erbaut. Dieser Sand ist von dunkelbraunem, nicht selten schwarzem, sandigem Tone umgeben, welcher bereits eine Sumpfablagerung ist. Sand finden wir noch auf dem nördlichen Teile der Belső-sziget oberhalb Szimő und auf den Szeli-rétek zwischen der kleinen Donau und Fekete-viz.

Jener ist äolisch, dieser aber fluviatiler Sand. Ihre Oberkrume wird von losem Sande gebildet und ist die des äolischen eisenschüssig, die des letzteren aber kalkhältig und etwas schlammig. Dort ist der Untergrund gelber, gröberer Sand, hier grauer, kalkhältiger Sand.

Schwarzen Sand finden wir zwischen den Flüssen Vág und Nyitra, in Form schmaler Streifen an beiden Ufern des Rinnsales Szitő (Határ)-ér, zwischen Rácz-akol und Szakora, ferner in Form kleiner Inseln auf der Strecke Ólmosi tilalmas und dem Tölgyhát-Hügel. Ihr Untergrund ist grober gelber Sand. Diese in N—S-licher Richtung inselartig vorkommenden Sandstreifen sind nichts anderes, als die Ufersandbänke des einstigen Vág-Bettes.

Zum Schlusse muss ich noch einen Bodentypus erwähnen, welchen ich auf der Öreg-sziget zwischen der Vág und der Kleinen Donau, ferner auf den sumpfigen Gebieten der Insel Csallóköz beobachtete. Derselbe kommt an den Ufern einst vom Wasser überfluteter Strecken und versiegter Rinnen vor. Es ist dies ein hellgrauer schlammiger Sand, welcher in schlängelnden kleinen Streifen durch Wiesen und Weiden zieht.

Solche sind von den grösseren: die Hügel Batonyai-domb und Hajóháti-domb.

---

11. Bericht über die agrogeologische Aufnahme im Jahre 1901.

Von Aurel Liffa.

Mit dem hohen Erlasse Z. 41.300/eln. IV. 3/b. vom 16. Jänner 1900 Sr. Excellenz, des Herrn königl. ung. Ackerbau-Ministers, wurde ich zur königl. ung. geologischen Anstalt ernannt. Noch in demselben Jahre war ich in der Lage an den — schon in Fluss befindlichen agrogeologischen Aufnahmen Teil zu nehmen. Zufolge der Verordnung der Direction, wurde ich dem königl. Geologen Heinrich Horusitzky zugeteilt, der in der Gegend von Nagysurány seine agrogeologische Aufnahme bewerkstelligte.

Auf diesem Gebiete, wo zumeist alluviale und diluviale und nur zum Teile jungtertiäre Ablagerungen vorhanden sind, hatte ich Gelegenheit gehabt, sowol die auf das Kartiren, als auch die auf die Unterscheidung der Bodenarten bezüglichen Grundsätze kennen zu lernen, dieselben praktisch anzuwenden und mir sie zum Teile auch anzueignen. Hierauf schloss ich mich noch am 7-ten Oktober dem königl. Geologen Emerich Timkó an, der in der Gegend von Ó-Gyalla kartirte; jedoch konnte ich hier infolge der schlechten Witterung nur mehr eine Woche zubringen.

Insoferne meine landwirtschaftlichen Kenntnisse mangelhaft waren, gestattete mir Se. Excellenz, der Herr königl. ung. Ackerbau-Minister, dieselben an der Hochschule für Landwirtschaft in Magyar-Óvár zu erweitern. So hospitirte ich denn zwei Semester hindurch (1900—1901) an der genannten Hochschule. Nach Ablauf des Studienjahres wurde ich durch die Verordnung des Directors der königl. ung. geologischen Anstalt, Herrn Ministerialrates Johann Böckh, Z. 359/1901 dto 9. Juni 1901 zur Teilnahme an der geologischen Landesaufnahme beordert. Noch im Juli schloss ich mich sonach dem, in der Umgebung von Nagy-Enyed tätigen Herrn königl. ung. Chefgeologen, Oberbergrat Ludwig Roth v. Telegd an, unter dessen freundlicher Leitung ich ausser den oben bereits erwähnten jüngeren Ablagerungen auch ältere, namentlich unterkretaceische und Tithonkalke kennen gelernt habe. Im August begab ich mich zum königl. ung. Geologen Emerich Timkó, der zu dieser Zeit bei Szent-Péter, im Comitate Komárom, agrogeologische Aufnahmen bewerkstelligte.

Mit Ende August (am 25-ten) begann ich — nachdem ich vorher in der Gesellschaft der Herrn Geologen Heinrich Horusitzky und Emerich Timkó in Letkés von der mediterranen, in Köbölkút aber von der pontischen Fauna sammelte — meine Aufnahme in der Gegend von Esztergom selbstständig.

Bevor ich über das Resultat meiner Aufnahme Rechnung ablege, sei es mir gestattet den oben genannten Herren, die mich mit ihren Ratschlägen zur selbstständigen Aufnahme gefälligst vorbereitet haben, meinen innigsten Dank auch an dieser Stelle auszudrücken.

*

Den Gegenstand meiner diesjährigen Tätigkeit bildete die agrogeologische Aufnahme des jenseits der Donau gelegenen Teiles der Karte: Zone 14. Col. XIX. SO im Maassstabe 1 : 25,000, wobei ich mich an die agrogeologischen Aufnahmen der Geologen Béla Inkey v. Pallin, Heinrich Horusitzky und Emerich Timkó angeschlossen habe.

Das bezeichnete Gebiet, das nördlich und westlich unmittelbar durch die Donau begrenzt wird, ist die letzte Verzweigung des kleinen ungarischen Beckens, welches sich noch weiter nach Süden erstreckt, um sodann bei Leányvár und Csév gänzlich in die Hochebene zu übergehen. Seine auf das Niveau der Donau bezügliche durchschnittliche Höhe übertrifft kaum 15 $^m/$.

Aus dem Donaualluvium, unmittelbar östlich von Esztergom, erhebt sich mit ziemlich steilen Lehnen die diluviale Terrasse, welche sich von Norden gegen Süden erstreckt; ihre relative Höhe schwankt zwischen 180—200 $^m/$. Hier beginnt jener natürliche Damm, der das Becken begränzt und welcher gegen Osten allmälich wachsend, in der Nähe von Esztergom sich in eruptiven Gesteinen, gegen S und SO aber in älteren, namentlich rhätischen und eocenen Kalken fortsetzt, welch' letztere stellenweise durch Trachytgebirge unterbrochen sind.

Längs des Weges nach Szentlélek dringt das Alluvium in diese Terrasse ein, wo es aber gegen Osten alsbald endet.

Eine ähnliche, aber ganz sanft ansteigende Terrasse schmiegt sich dem alluvialen Tal bei Szentgyörgymező an, die jedoch bereits etwas wellig ist. — Dieses Tal, welches den Szamár-Berg umschliesst, zieht gegen SO, wo es allmälich sich verjüngend, vollständig verschwindet.

Das Gefälle des Donautales ist in dieser Gegend ziemlich gering, nachdem es auf eine Entfernung von 6 Kilometern im ganzen nur 10·0 $^m/$, also auf 1·0 $^K/_m$ nur 1·6 $^m/$ beträgt. Und dies erklärt die Entstehung der stellenweise an tiefer liegenden Punkten vorhandenen Sumpfgebiete, na-

mentlich: Öregtó, Csontkút, Kerektó, Bottyántó, welche durch das vom Gebirge abfliessende Wasser gebildet wurden.

Geologische Verhältnisse.

An dem geologischen Baue meines Aufnahmsgebietes beteiligen sich folgende Bildungen:

1. Unteroligocen,
2. Obermediterran,
3. Diluvium,
4. Alluvium.

Das *Unteroligocen* ist unmittelbar bei der Domkirche, nördlich von derselben am rechten Ufer der Donau als blätteriger *Kisczeller Ton* vorhanden, welcher ausser Foraminiferen viel Pflanzenreste enthält. Seine Ausdehnung ist hier nicht gross, trotzdem ist er aber noch in einem in die Donau hinabführenden Wasserrisse aufzufinden.

Von *neogenen* Bildungen sind *obermediterrane* vorhanden, welche auf diesem kleinen Gebiete auf dem, unmittelbar an der Donau liegenden Szamár-Berg von Andesittuff und Breccie vertreten werden. Dieselben bilden die Fortsetzung der am linken Donauufer sich ausbreitenden Andesite und Andesitbreccien, welche von der Donau durchbrochen wurden. Dass diese Gesteine dem oberen Mediterran angehören, geht aus den im Jahre 1896 vorgenommenen Untersuchungen Béla v. Inkey's * hervor, der in den tuffigen Sandsteinschichten des an der Ostlehne des Hegyfarok befindlichen aufgelassenen Steinbruches — unter welchem an zahlreichen Punkten die Breccie zu finden ist — obermediterrane Fossilien gefunden hat. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte auch Horusitzky ** in der Gegend von Leléd. Während aber diesseits der Donau auch das Liegende der Andesittuffe und -Breccie sichtbar ist, gelang es mir hier nicht, dasselbe aufzufinden.

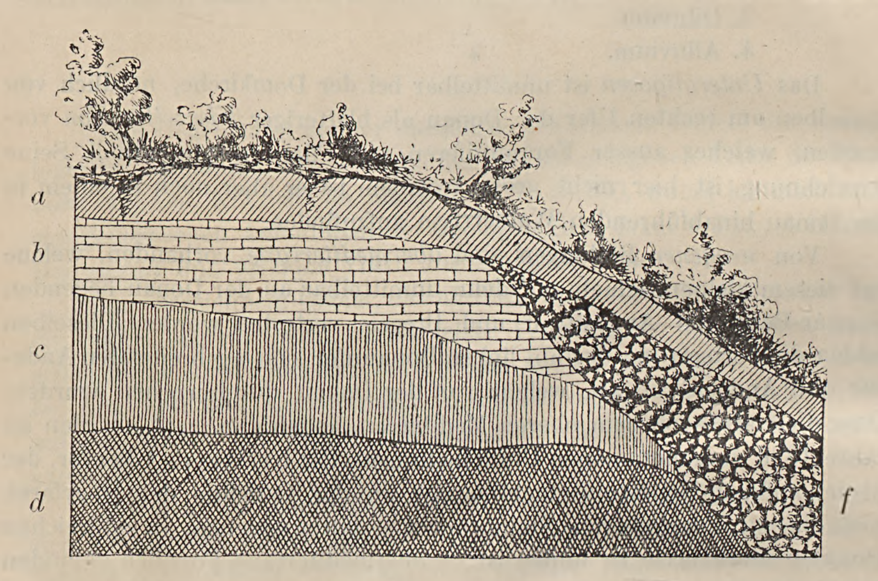
Die Mächtigkeit der Andesittuffe ist — wie aus den im Betrieb stehenden Steinbrüchen ersichtlich — beträchtlich. Hie und da lagert dem Andesittuffe Löss auf, welcher aber nur stellenweise und fleckenartig vorkommt. Die eigentliche Oberkrume dieses Gesteines ist: ein brauner ziemlich bündiger Ton, der eine grosse Anzahl von Andesittrümmern in der Grösse eines Sandkornes führt (*a*), welch' letztere von dem verwitterten Gesteine selbst herstammen. Die Mächtigkeit dieser Oberkrume beträgt

* Béla v. Inkey: Bericht über die im Jahre 1896 in der Umgebung von Párkány bewerkstelligte geologische Aufnahme. (Jahresbericht der königl. ung. geologischen Anstalt für 1896. pag. 172. u. 174.)

** Heinrich Horusitzky: Die agro-geologischen Verhältnisse des unteren Ipoly- und Garamtales. (Jahresbericht der kgl. ung. geol. Anst. für 1898. pag. 220.)

ca 60 c/m. Den Untergrund bildet ein 1·40 m/ mächtiger gelblich-roter toniger Sand, welcher viel feine Bruchstückchen, und nur sehr wenig Ton enthält (*b*). Noch tiefer ist der grusig verwitternde Andesittuff (*c*) in einer Mächtigkeit von 2·0 m/ sichtbar; ganz zu unterst aber der rötlich, bald graulich gefärbte Andesittuff (*d*). Siehe Figur.

An der Lehne des Steinbruches verschwindet der gelblich-rötliche, tonige Sand und der grusig verwitternde Andesittuff, an deren Stelle sehr grobe, faustgrosse, und noch grössere Trümmer treten (*f*), so dass hier die Oberkrume auf den Gesteinstrümmern, und diese wieder auf dem



Die Verwitterungsreihe des Andesittuffes.

darunter befindlichen Andesittuffe lagern. Der Untergrund wird meistenteils vom Andesittuffe selbst gebildet, wo naturgemäss die oben aufgezählten Verwitterungsproducte fehlen, da die durchschnittlich ca 40 c/m mächtige Oberkrume dem Tuffe unmittelbar auflagert. Auf dem Bergrücken hingegen fehlt stellenweise die Oberkrume vollständig, da das Gestein zu Tage tritt und anstehende Blöcke bildet.

Die nördliche, nordöstliche und nordwestliche Lehne des Berges ist in einer Breite von ca 15—20 m/ mit tonigem Sande bedeckt, dem scharfkantige Gesteinstrümmer beigemengt sind, welcher gegen den Fuss des Berges allmälich weniger Bruchstücke enthält und in immer loseren Sand übergeht.

Das *Diluvium* ist in dieser Gegend in grosser Ausdehnung vorhanden und meistens als Löss und nur zum Teile als rötlich-brauner, eisen-

ockerreicher Sand vertreten. Eine sehr typische Ausbildung des Lösses ist an der Süd-, Südwest- und Südost-Lehne des Szamár-Berges sichtbar, wo die Mächtigkeit desselben ziemlich beträchtlich sein dürfte, da in einer Tiefe von 2·0 $^m/$ noch gar keine Veränderung wahrnehmbar ist. Humus enthält er nur sehr wenig, oder überhaupt gar nicht, da er ganz gelb ist. Löss kommt auch — wie oben erwähnt — als Decke der obermediterranen Bildungen vor, welche den 15—20 $^m/$ mächtigen Andesittuff überlagert und besitzt dieselbe — wie aus den mit 110 bezeichneten Aufschlüssen ersichtlich — eine Mächtigkeit von 2·0—2·50 $^m/$. Ferner ist auch am Donauufer, westlich von Szentgyörgymező, wie auch am Ufer, gegenüber der Insel Helemba, Löss aufzufinden, wo er vom Alluvium überdeckt, in dem von Mexiko herlaufenden Wasserrisse über eine kurze Strecke zu verfolgen ist. Eine bedeutend grössere Verbreitung zeigt der Löss östlich von Esztergom, welches Gebiet ich jedoch, infolge Zeitmangels nicht mehr zu begehen vermochte.

An dem unteren Teile der Berglehne des Szamárhegy tritt an die Stelle des Lösses ein rötlichbrauner, bald rötlichgelber, sehr lockerer Sand, welcher die ganze Berglehne umgibt. Bei der Bohrung 114 stossen wir in einer Tiefe von ca 1·50 $^m/$ auf einen ganz hellen, eisenschüssigen, lockeren Sand, worunter aber der Bohrer schon Andesittrümmer emporbringt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Trümmer hier eine grosse Ausdehnung besitzen, weil der Bohrer an mehreren Punkten nicht tiefer eindringen konnte. An den südlichen und westlichen Teilen der Lehne hingegen ist unter der Oberkrume in einer durchschnittlichen Tiefe von 1·40 $^m/$ überall dieser eisenschüssige, grobe Sand aufzufinden, während die Gesteinstrümmer gänzlich fehlen.

Wenn wir das von Mexiko herabziehende, enge alluviale Tal überschreiten, setzt sich der Sand an der südwestlichen Lehne des Kusztus-Berges abermals fort; sein Untergrund jedoch ist hier in einer Tiefe von 2·0 $^m/$ nicht mehr eisenschüssiger, sondern grauer, grober Sand.

Ein ebenfalls lockerer, eisenockerreicher Sand breitet sich in der Nähe des Sztrázsa-Berges gegen Norden und Westen aus, der stellenweise ausser Eisenocker bereits auch Humus enthält, infolge dessen er bräunlichrot gefärbt ist.

Die durchschnittliche Mächtigkeit desselben beträgt 0·60 $^m/$, worunter sich in einer Tiefe von 0 80 $^m/$ gelblichgrauer, grober Sand und nicht selten Wasser zeigt.

Auf älteren geologischen Karten ist dieser Sand als Flugsand bezeichnet, in Anbetracht seiner, durch die intensive Kultur schon bisher erreichten ziemlichen Bündigkeit, ist derselbe aber vom agrogeologischen Gesichtspunkte eher als mässig gebundener Sand zu betrachten.

Als *kolluvial* kann jener in die Donau mündende Wasserriss bezeichnet werden, welcher längs des, am Fusse des Várhegy östlich führenden Weges dahinzieht und ausser Sand und Schotter, verschiedene, teils abgerundete, teils eckige Gesteinstrümmer enthält. Seine Ausdehung ist nicht gross, beschränkt sich nur auf die Nähe des Ufers und wird etwas weiter von Kulturboden bedeckt.

Umso grösser ist aber die Verbreitung des *Alluviums,* welches sich von Szentgyörgymező nördlich und westlich, ferner von Esztergom gegen Süden erstreckt. Dasselbe kommt ausserdem noch begränzt von den Bergen: Szamárhegy, Vaskapu und Dobogóhegy in der Nähe von Mexiko vor. Dieses letztere Tal dürfte einst ein künstliches Wassserbecken gewesen sein, nachdem die zur Stauung des Wassers dienenden Dämme noch ganz gut zu erkennen sind. Seine Lage ist eine ziemlich tiefe (117 m/ ü. d. M.), infolge dessen wegen Mangel an Neigung, die vom Gebirge herabfliessenden Gewässer nicht gänzlich abgeleitet werden können, so dass ein kleiner Teil versumpfte.

Die Bodenverhältnisse des Alluviums zeigen bereits eine grössere Mannigfaltigkeit, als die vorherigen, insofern man vom lockersten bis zum gebundensten zahlreiche Übergänge des Bodens zu unterscheiden vermag.

Die am alluvialen Gebiete vorkommenden Bodenarten sind folgende:

1. Sand:
   a) Flugsand
   b) lockerer Sand
   c) schotteriger «
   d) Moor- «
2. Toniger Sand:
   a) schotteriger toniger Sand
   b) schlammiger « «
3. Sodahältiger Ton
4. Sumpfboden.

Die grösste Verbreitung besitzt auf diesem Gebiete der Sand, welcher trotzdem seine Varietäten scharf zu unterscheiden sind, im allgemeinen als Donau-Sand angesprochen werden kann, den der diluviale Fluss, als er sein jetziges Bett in Besitz nahm, abgelagert hat. Ein kleinerer Teil desselben ist — wol nur auf einem kleinen Complexe: in der Nähe der Dédai csárda — als noch heute in Bewegung befindlicher Flugsand zu betrachten, wo er, wie in den Sandgruben ersichtlich, eine Mächtigkeit von 6·0—8·0 m/ besitzt. Die Farbe desselben ist beinahe ganz weiss,

darum sind jene Sandhügel, die der Wind aufgeweht hat, schon von weitem von dem umgebenden Boden als weisse Flecke zu unterscheiden.

Der lockere Sand bedeckt in der Gegend von Szentgyörgymező und südwestlich von Esztergom bereits viel grössere Strecken. Diese Art des Sandes unterscheidet sich nicht nur in ihrer Farbe, sondern auch durch ihre Bündigkeit ganz wesentlich von dem oben erwähnten Flugsande, nachdem sie infolge des unter dem Einflusse der Kultur angehäuften Humusgehaltes beinahe ganz dunkelbraun und bündig geworden ist.

Stellenweise, wo sich im Terrain irgend eine Senkung zeigt, ist ein etwas toniger Sand wahrzunehmen. Die Ursache dessen ist — abgesehen von dem bei den Überschwemmungen der Donau abgelagerten Schlamme — die, dass die Niederschlagswässer die feinen tonigen Teile der umgebenden, höher gelegenen Böden ausschwemmen und in diesen kleinen abflusslosen Senken ablagern. Dieser tonige Teil vermischt sich nun mit dem Sande, wodurch letzterer eine bündigere Struktur erreicht. Auf der Karte wurde diese, auf nur sehr kleine Strecken beschränkte Bodenart nicht ausgeschieden.

In der Gegend von Szentgyörgymező ist der Untergrund dieses Sandes in der Tiefe von 1·50 m/ gelber, lössartiger, feiner, toniger Sand, der mit Salzsäure stark braust. In einer Tiefe von 2·0 m/ tritt an seine Stelle ein graulichgelber Sand, welch' letzterer mit dem ersteren wahrscheinlich wechsellagert, wie ich dies bei der Bohrung 4 beobachtete.

Auf der Ebene zwischen Esztergom und Kenyérmező fand ich diesen Sand etwas humoser und infolge dessen dunkler gefärbt; sein Untergrund weicht von jenem in Szentgyörgymező ab, da die Zwischenschichte fehlt und nur der gelbe, bald grauliche Sand vorhanden ist, der 1·30 m/ unter der Oberkrume folgt.

Entlang des Kanales, der von Csurgókút über die Láposiföldek führt, fand ich schotterigen Sand, der mit zahlreichen Schalen von *Ostrea* sp. und *Cerithium margaritaceum* durch das Wasser des Kanales abgelagert wurde. Hier ergab sich folgendes Profil:

Bohrung 62:	Schotteriger gelber Sand	1·00 m/
	Toniger Sand	1·50 «
	Plastischer, graulichbrauner, sandiger Ton	2·0 «
Bohrung 63:	Schotteriger, gelber Sand	1·0 m/
	Toniger Sand	2·0 «

Seine Ausdehnung beschränkt sich nur auf die nächste Umgebung des Kanales und dort meistens auf jene Punkte, wo der Damm von

Durchfährten unterbrochen ist. An diesen Durchgängen dringt nämlich ein Teil des, während der Regenzeit im Kanal aufgestauten Wassers auf die Äcker und lagert den mitgebrachten Boden samt Fossilien ab.

Am linken Ufer des zwischen den Láposiföldek und Dinnyeszőlő hindurch fliessenden Téglaháza-Baches erblicken wir einen dunkelschwarz gefärbten, sandigen Moorboden, der — obzwar nur auf einer kleinen Strecke — durch seine dunkle Färbung scharf aus dem ihn umgebenden gelblich-rötlichen Sand hervorsticht. Zwischen Oberkrume und Untergrund kann gar kein Unterschied gemacht werden, da beide gleich schwarz sind. Seine Farbe erhielt dieser Sand durch die im wässerigen Untergrunde verfaulten Pflanzenreste, die sich mit seinen Körnern vermengt haben.

Einen bedeutend grösseren Complex bedeckt der tonige Sand, welcher einesteils auf dem Szentgyörgymező, und nordöstlich davon, unmittelbar am Donauufer in graulich-brauner, andererseits auf den Láposiföldek, längs des Weges nach Szentlélek, in der Umgebung des Bottyán-Tümpels in mehr dunkelbrauner Färbung vorhanden ist.

Auf dem Szentgyörgymező beträgt seine Mächtigkeit durchschnittlich 1·0 m/, in welcher Tiefe gelber lössartiger Sand folgt, der mit Salzsäure kaum braust. Am Donauufer ist derselbe hingegen auf Löss gelagert, der sich in einer Tiefe von 1·50—2·0 c/m unter der Oberkrume befindet und tritt — wie erwähnt — am Ufer selbst an einigen Punkten zu Tage.

Auf den Láposiföldek ist in der Nähe der diluvialen Terrasse in einer Tiefe von 0·80—1·0 m/ ebenfalls Löss constatirbar, an dessen Stelle aber gegen das Sandgebiet bei dem Téglaháza-Bache — also gegen Süden — in derselben Tiefe ein eisenschüssiger, grober Sand tritt. Gegen die Donau zu folgt unter demselben in einer Tiefe von 1·50—2·0 c/m gelber, oder weisslich-grauer Sand.

Der schotterige, tonige Sand und der schlammige, tonige Sand kommt unmittelbar in der Nähe der Donau und auch insbesondere an solchen Punkten vor, wo der Strom infolge niedriger Ufer leicht auszutreten vermag. Ersteren finden wir auf dem Szentgyörgymező und in Esztergom gegenüber der Ebszoritó-Insel, letzteren hingegen gegenüber den Vizivárosi- und Ebszoritó-Inseln.

Die Mächtigkeit des schotterigen tonigen Sandes ist 0·60 m/ und folgt unter demselben eine 1·0—2·0 m/ mächtige, gelbe, lössartige, tonige Sandschichte, in welcher schmälere und breitere Sandbänder eingelagert sind.

Der schlammige tonige Sand, dessen Farbe grau zu sein pflegt, besitzt eine 1·50 m/ mächtige Oberkrume, unter welcher ein gelber lössartiger Ton zu finden ist, dessen Mächtigkeit eine ziemlich beträchtliche

sein dürfte, nachdem bei 2·0 $^m/$ Tiefe noch keine Veränderung constatirt werden konnte.

Zum Schlusse muss ich noch zweier Bodenarten gedenken; es sind dies: der sodahältige Ton und der Sumpfboden. Die horizontale Verbreitung dieser beiden ist eine ziemlich grosse, da sie die Strecke zwischen der Landstrasse Esztergom-Dorog und der Donau zum grossen Teil bedecken.

Ein Teil des sodahältigen Tones breitet sich zwischen dem Öregtó und Csontkút aus, ein anderer Teil desselben aber erstreckt sich zwischen die Homokdombok und Kerektó und zieht gegen NO. Seine Farbe ist graulichbraun, seine Bündigkeit gross und seine Mächtigkeit beträgt 0·7—1·0 $^m/$. Darunter finden wir grauen Sand, welcher in einer Tiefe von 1·0—1·50 $^m/$ im Wasser schwimmt.

Das Sumpfgebiet ist unter den Benennungen: Öregtó, Kerektó, Bottyántó und Csontkút bekannt und wird sein Boden von tonigem, sandigem Schlamme gebildet.

Noch muss erwähnt werden, dass diese meine selbstständige Aufnahme — nachdem sich dieselbe nur auf einen Monat beschränkte — ein bloss kleines Gebiet umfasst, weshalb ich mir die Mitteilung der Resultate, welche sich aus der eingehenden Untersuchung der Bodenarten ergeben, für meinen nächstjährigen Bericht vorbehalte und sodann einen Überblick über die Bodenarten eines grösseren Gebietes werde geben können.

Zum Schlusse meines Berichtes sei noch erwähnt, dass der Direktor der kgl. ung. geologischen Anstalt, Herr Ministerialrat Johann Böckh mit seiner Verordnung Z. 594/1901 dto 4. September 1901 den Herrn Akademieprofessor, Forstrat Gregor Bencze mir behufs Teilnahme an der agrogeologischen Aufnahme zugeteilt hat. Der genannte Herr Forstrat weilte vom 7. bis 23. September auf meinem Aufnahmsgebiete und verfolgte mit grossem Interesse die Ausscheidung der Bodenarten und deren Kartirung.

———

III. SONSTIGE BERICHTE.

1. Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ungarischen geologischen Anstalt.

(Dreizehnte Folge. 1901) *

von ALEXANDER V. KALECSINSZKY.

I. Beiträge zur Geschichte des chemischen Laboratoriums.

In dem zu ebener Erde gelegenen grossen Saale des Laboratoriums wurde eine grosse Kapelle erbaut, die mit einer kleineren, halbgeschlossenen Kapelle zusammen 1420 Kronen kostete, welcher Betrag von unserem Mecän Dr. ANDOR V. SEMSEY beglichen wurde.

Da die *Konstruktion und Einrichtung dieser Kapelle* von den bisherigen in mancher Hinsicht abweicht, möge dieselbe hier kurz beschrieben sein. Der Kasten derselben besteht aus Holz und ist mit einer leicht nach oben und unten verschiebbaren, vollkommen schliessenden Glastüre versehen. Die Platte des 0·95 m/ hohen Tisches, wie auch die an den Rauchfang in schiefer Richtung gelehnte Deckplatte wurden aus Schiefer hergestellt; sie sind 26 m/m dick und werden von Salzsäure kaum angegriffen.

Die Kapelle ist 2·30 m/ lang, 0·95 m/ tief und die Gesamthöhe des Holzkastens beträgt 2·70 m/. Die zur Ventillation nötige grosse Quantität von filtrirter Luft wird vom Gange mittels zwei in der vorderen rechten und linken Ecke der Kapelle endigenden Röhren in dieselbe geleitet. Durch diese Luftzufuhr wurde erreicht, dass in der Kapelle stets eine energische Ventilation erfolgt, auch wenn die Türe derselben vollständig geschlossen ist und dass der vor derselben Arbeitende keinem Luftzuge ausgesetzt ist, wie bei den Kapellen älterer Konstruktion.

* Die früheren Mitteilungen sind in den Jahresberichten der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt für 1885, 1887, 1888, 1889, 1891, 1892, 1893, 1894, 1896, 1897, 1899 und 1900 zu finden.

Der Ventilation dient ein eigens zu diesem Zwecke erbauter Rauchfang. Es ist im allgemeinen zweckmässig, das Innere der Rauchfänge bereits während des Baues, oder aber, wenn dies möglich ist, den an der Innenseite offen gelassenen Rauchfang nach dem vollständigen Setzen des Gebäudes mit glasirten Tonröhren auszulegen. Sollte der Rauchfang aus irgendwelchem Grunde nicht mit Tonröhren ausgelegt werden können, so sollte dessen Inneres statt mit gewöhnlichem Anwurfe oder Cement mit Gyps überzogen werden, da der letztere von den Säuren und Dämpfen kaum angegriffen wird, während sie den kohlensauren Kalk zersetzen, infolgedessen der zwischen demselben befindliche unlösliche Sand nach einiger Zeit herabfällt und unsere Analysen gefährdet.

Den in der Kapelle endigenden Rauchfang teilte ich in drei Teile, so dass eigentlich drei Abzugsöffnungen vorhanden sind, die mit eigens zu diesem Zwecke hergestellten kleineren und grösseren Ziegeln ganz oder zum Teil geöffnet oder geschlossen, resp. die Höhe der Ventilationsöffnung durch Einlegen eines geeigneten Ziegels höher gestellt werden kann, was sich in zahlreichen Fällen als zweckmässig erwiesen hat. Überdies kann der Raum vor den Öffnungen, wo Wasserbäder und sonstige Geräte zu stehen pflegen, durch Einstellen von Glasfenstern auf einfache Weise in drei Teile geteilt werden, so dass weder die in der einen Abteilung sich entwickelnden Gase und Dämpfe die Luft der anstossenden Abteilung beeinflussen, noch Staub in das zu untersuchende Material fallen kann. Die zur Ventilation nötige Luft zirkulirt durch die Öffnungen der Schutzvorrichtung.

Die Kapelle ist mit entsprechenden Gashähnen und drei leicht entfernbaren Wasserbädern versehen. Die Gashähne, wie auch das zu den Wasserbädern nötige Reservoir wird von aussen reguliert.

In der Kapelle findet auch ein Hahnrohr Platz, das mittelst eines Bleirohres mit dem in der unteren Lokalität befindlichen Schwefelwasserstoff-Entwickler in Verbindung steht, so dass der Schwefelwasserstoff in der Kapelle selbst benützt werden kann. Ferner befindet sich in derselben ein doppelter Wasserhahn und ein Ablaufrohr, und an der einen Seitenwand drei Hähne, durch welche Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten in das Innere geleitet werden können. Zur Beleuchtung der Kapelle dient eine verschiebbare elektrische Glühlampe.

Zur Förderung der Ventilation eine am oberen Teile der Kapelle im Rauchfang befindliche Gasflamme. Der untere Teil der Kapelle ist in Form eines mit Türen versehenen, zur Aufnahme verschiedener Gerätschaften dienenden Kastens hergestellt worden.

Die kleinere, halb offene Kapelle befindet sich am rechten Ende des Arbeitstisches neben dem Fenster. Sie ist ebenfalls mit Wasserbad, Gas-

und Wasserleitung, Abflussrohr und drei im Souterrain endigenden Hahnröhren versehen, von welch' letzteren eines beständig mit dem Schwefelwasserstoff-Apparat verbunden ist. Der unter der Kapelle befindliche Teil des Arbeitstisches ist mit einer Schieferplatte bedeckt, während die obere und die seitlichen Schutzplatten aus Glas hergestellt wurden. In der Nähe beider Kapellen befindet sich der elektrische Kontakt, das Wassergebläse und die Wasserluftpumpe, sowie die elektrische Klingel.

Ebenfalls der Opferwilligkeit des Herrn Andor v. Semsey haben wir es zu verdanken, dass die infolge des Gebrauches spröde gewordenen oder anders beschädigten Platintiegel für neue eingetauscht werden konnten. Die Differenz betrug 461 Kronen 65 Heller.

In das Inventar des Laboratoriums wurde noch folgendes als Geschenk Herrn Andor v. Semsey's eingetragen: 6 Stück Bunsenbrenner (27 K 90 H), 1 Stück Hartnek'sche Lupe (16 K) und ein Reisszeug (14 K) in einem Gesamtwerte von 57 Kronen 90 Heller.

Ausser den amtlichen Analysen wurden auch solche für Private vorgenommen, wofür an Gebühren 862 Kronen eingelaufen sind.

Der Wert der in das Inventar des chemischen Laboratoriums aufgenommenen Gegenstände beträgt mit Ende des Jahres 1901 auf 193 Stücknummern entfallend 14,327 Kronen 60 Heller. In das Inventar sind aber zerbrechliche Gegenstände und Werkzeuge nicht aufgenommen. Die Fachbibliotek, ferner Möbel, Gas-, Wasserleitungs- und elektrische Einrichtungsgegenstände bilden den Gegenstand anderer Inventare der Anstalt.

Aus dem chemischen Laboratorium sind vom Verfasser folgende Arbeiten erschienen:

Die warmen und heissen Kochsalzseen von Szováta als natürliche Wärmeakkumulatoren. Vorgelegt in der Sitzung der III. Section der ungarischen Akademie für Wissenschaften am 21. Oktober 1901.

Über die ungarischen warmen und heissen Kochsalzseen als natürliche Wärmeakkumulatoren, sowie über die Herstellung von warmen Salzseen und Wärmeakkumulatoren. Vorgetragen in der Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft am 6. November 1901.

Über die Resultate meiner an warmen Salzseen vorgenommenen Untersuchungen. Mit zahlreichen Projektionen. Vorgetragen in der Sitzung der Mathematischen und physikalischen Gesellschaft am 21. November 1901.

Ferner erschien in den Publikationen der königlichen ungarischen Geologischen Anstalt der ungarische Text folgender Arbeit:

Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone mit besonderer Rücksicht auf ihre chemische Zusammensetzung und praktische

Wichtigkeit. Preisgekrönt von der ungarischen kgl. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Von ALEXANDER v. KALECSINSZKY, Chefchemiker der kgl. ungar. Geologischen Anstalt. Mit einer Übersichtskarte. 8°. 324 Seiten.

II. Analysen.

Im folgenden werden nur die Resultate der chemischen Untersuchung jener Substanzen und die Bestimmung der Feuerfestigkeit jener Tone, sowie die Beschreibung ihrer sonstigen Eigenschaften mitgeteilt, deren Fundort genau bekannt ist und die von allgemeinerem Interesse sind.

1. *Kalk von Kesztölcz,* Comitat Esztergom. Die beiden Kalkmuster, die von ADOLF SCHWARZ, Esztergom, eingesendet wurden, waren mit dem Amtssiegel der Gemeinde Kesztölcz versehen.

I. Hellgrauer Kalk, nach dem Zeugnisse der Gemeinde Kesztölcz aus der Kalkgrube der im Besitze der Budapest—Esztergom—Füzitőer Vizinalbahn A.-G. befindlichen Flügelbahn Dorog—Kesztölcz, aus dem Riede Nyárási Kőszikla. II. Etwas heller, wie der erste. Die detaillirte chemische Untersuchung der beiden Kalke ergab folgendes Resultat:

In 100 Gewichtsteilen des vollkommen lufttrockenen Materials waren enthalten:

	I.	II.
Kalkoxyd (CaO)	55·16 G. T.	55·55 G. T.
Magnesiumoxyd (MgO)	0·55 «	0·32 «
Eisenoxyd mit wenig Aluminiumoxyd ($Fe_2O_3+Al_2O_3$)	0·09 «	0·05 «
Kieselsäure (SiO_2)	0·37 «	0·20 «
Kohlendioxyd (CO_2)	43·52 «	43·76 «
Hygroskopisches Wasser (H_2O)	0·25 «	0·20 «
Zusammen	99·94 G. T.	100·08 G. T.

Aus diesen Analysen ist ersichtlich, dass Kalk I 98·68% kohlensauren Kalk ($CaCO_3$), auf wasserfreies Material umgerechnet 98·986% kohlensauren Kalk und 0·34% kohlensaures Magnesium ($MgCO_3$); Kalk II hingegen 99·20%, auf wasserfreie Masse umgerechnet 99·32% kohlensauren Kalk ($CaCO_3$) und 0·10% kohlensaures Magnesium enthält.

2. *Kohle von Kistapolcsány,* Comitat Bars. Diese obermediterrane Kohle war früher unter dem Namen *Fenyőkosztolányer* Kohle bekannt. Das Material zu dieser Kohlenanalyse wurde durch die Güterdirection

der Kistapolcsányer Herrschaft Sr. Hoheit des Herrn Erzherzogs Josef August an die kgl. ungarische Geologische Anstalt eingesendet.

In 100 Gewichtsteilen der lufttrockenen Kohle waren enthalten:

Kohle	Hydrogen	Feuchtigkeit	Asche	Brennbarer Schwefel	Gesamt-Schwefel	Oxygen $+N$	Kalorien
58·52	4·59	12·26	7·38	0·60	0·77	16·48	5107

Den Heizwert bestimmte ich direct mittelst des Kalorimeters.

3. *Kohle von Jákfalva,* Comitat Borsód. Zwei Kohlenproben, die von Schürfungen herstammten, wurden mit der Bezeichnung: Flötz I und II, statt Frau Ödön Németh, von Lichtnekker eingesendet und von mir im Feber 1901 untersucht.

In 100 Gewichtsteilen der vollständig lufttrockenen Kohle waren enthalten:

	Asche	Feuchtigkeit	Gesamt-Schwefel	Kalorien
I.	6·48	15·41	4·034	5409
II.	13·20	13·29	3·953	4407

Den Brennwert bestimmte ich direct mit dem Kalorimeter.

4. *Tataer und preussische Kohle.* Die Untersuchung der zur Heizung der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt verwendeten lufttrockenen Tataer und preussischen Kohle ergab folgendes Resultat:

In 100 Gewichtsteilen sind enthalten:

	Kohle von Tata	Preussische Kohle
Feuchtigkeit	17·895 G. T.	2·03 G. T.
Asche	10·705 «	2·54 «
Gesamtschwefel	0·50 «	0·69 «
Heizwert	4894 Kalorien	7624 Kalorien.

Der Heizwert wurde mit dem Kalorimeter direct bestimmt.

5. *Lignit aus der Umgebung von Derna,* Comitat Bihar. Derselbe wurde vom Grafen Julius Károlyi aus Bályok eingesendet. Untersucht von Dr. Koloman Emszt.

In 100 Gewichtsteilen des lufttrockenen Lignits war enthalten:

Kohle (C)	43·49 G. T.
Hydrogen (H)	2·91 «
Oxygen + Nitrogen ($O+N$)	18·85 «
Feuchtigkeit (H_2O)	23·15 «
Gesamtschwefel (S)	1·84 «
Asche	9·76 «
Zusammen	100·00 G. T.

Brennwert = 4281 Kalorien.

6. *Lignit aus der Umgebung von Kartal,* Comitat Pest. Das zu untersuchende Material wurde von Ludwig Schossberger, Budapest, eingesendet.

In 100 Gewichtsteilen des vollständig lufttrockenen Lignits waren enthalten:

	I.	II.
Kohle (C)	45·33 G. T.	46·51 G. T.
Hydrogen (H)	3·26 «	4·05 «
Oxygen und Nitrogen ($O+N$)	14·52 «	17·55 «
Gesamtschwefel (S)	4·16 «	3·64 «
Asche	10·14 «	8·11 «
Feuchtigkeit	22·59 «	20·14 «
Heizkraft	4593 Kalorien	4988 Kalorien.

7. *Kaolin von Beregszász.* Derselbe wurde von den Kaolinwerken Kaszab und Cie. eingesendet. Analysirt von Dr. Koloman Emszt.

In 100 Gewichtsteilen der lufttrockenen Substanz ist enthalten:

Kieselsäure (SiO_2)	75·21 G. T.
Aluminiumoxyd (Al_2O_3)	16·52 «
Glühverlust	8·30 «
Eisenoxyd, Calcium-, Magnesium-, Alkalimetalloxyde und Schwefelsäure	Spuren
Zusammen	100·03 G. T.

Grad der Feuerfestigkeit = 1.

8. *Ton von Lipcsepolyána,* Comitat Máramaros. Der vom Kreisnotär in Lipcse eingesendete, mit der Bezeichnung: «aus der Gemarkung von Lipcsepolyána» versehene Ton brannte bei ca. 1000° C mit bläulichgrauer Farbe aus und schmolz bereits bei 1200° C, indem er Blasen warf. Dieser Ton ist demnach nicht feuerfest. Grad der Feuerfestigkeit = 7.

9. *Durchforschung der Salzgebiete in den siebenbürgischen Landesteilen.* Den Hauptgegenstand meiner im Auftrage des hohen Ministeriums im Vorjahre begonnenen Studien bildete die Untersuchung der Salzwässer und Salzgebiete in den siebenbürgischen Landesteilen, namentlich auf Kalisalze. Zu diesem Behufe reiste ich am 30. Juni 1901 von Budapest ab und nahm bis zum 10. September Lokaluntersuchungen, u. zw. an folgenden Orten vor:

Alsó-Rákos, Felső-Rákos, Vargyas, Homoród-Darócz, Homoród-Városfalva, Homoród-Szent-Péter, Homoród-Szent-Pál, Homoród-Recsenyed, Homoród-Szent-Márton, Homoród-Abásfalva und Gyepes, Homoród-Keményfalva, Homoród-Zsombor, Homoród-Ujfalu, Homoród-Okländ, Homoród-Karácsonyfalva, Homoród-Almás, Homoród-Lövéte, Küküllő-Keményfalva, Székely-Udvarhely, Korond, Atyha, Parajd, Sóvárad und Szováta.

An den aufgezählten Orten finden wir unter Sperre und der Aufsicht der kgl. ung. Finanzwache stehende Salzbrunnen, so wie an mehreren Punkten auch Salzquellen.

Die meisten Salzquellen sind in Szováta (Comitat Marostorda), ferner in der Umgebung von Parajd und Korond (Comitat Udvarhely) vorhanden, weshalb die Durchforschung derselben die meiste Zeit beanspruchte. Nebst den an Ort und Stelle angestellten Untersuchungen und Messungen sorgte ich auch für entsprechende Quantitäten von Salzwasser und Steinsalz, um dieselben im chemischen Laboratorium weiter untersuchen zu können. Die Resultate der Analysen werde ich seinerzeit veröffentlichen.

In den siebenbürgischen Teilen Ungarns finden wir an sehr zahlreichen Punkten mächtige miocene Salzlager und in der Umgebung derselben Salzquellen und mancherorts auch Salzseen.

Die Salzseen von Szováta suchen am ganzen Kontinent ihresgleichen nicht nur darin, dass sie mit schön bewaldeten Bergen umgeben sind, sondern hauptsächlich in dem vollkommenen Abweichen ihrer Temperaturverhältnisse von anderen Seen. An der Oberfläche nämlich ist ihr Wasser kalt, nach unten steigt aber allmälich die Temperatur, um dann nach dem Erreichen eines Maximums (38—70° C) allmälich wieder zu sinken, so dass die unteren Regionen wieder beinahe kalt sind. Selbst im Winter finden wir unter der Eiskruste in einer gewissen Tiefe eine Temperatur von 30—32° C. Die warme, heisse Schichte nimmt also zwischen zwei kälteren Schichten Platz.

Die Erklärungen dieser eigenartigen Erscheinung, sowie die diesbezüglichen Ansichten waren sehr verschieden, weshalb ich mich nebst der Untersuchung des Salzgebietes von Szováta auch mit der Erforschung

der diese hohe Temperatur hervorbringenden Ursache eingehend beschäftigte.

Meine Untersuchungen wurden bereits an anderer Stelle eingehend beschrieben, hier mögen nur kurz die Endresultate derselben mitgeteilt werden.*

In Szováta ist der grösste (circa 42,000 m^2) und tiefste (10—34 $^m/$) der *Medve*-See, welcher um das Jahr 1879 entstanden war. Auf der Oberfläche dieses sehr konzentrirten Salzsees fliesst das Süsswasser zweier kleiner Gebirgsbäche durch denselben und gelangt das wenig salzig gewordene Wasser sodann in den 6—7 $^m/$ tiefen *Mogyoróser*-See, dessen Flächeninhalt circa ein Joch beträgt. Ausser diesen und dem seit altersher bekannten *Fekete*-See finden wir hier noch den Vörös-, den Zöld- und andere Seen. Ich muss hier betonen, dass die Messung der in den verschiedenen Schichten herrschenden Temperaturen mittelst des Maximum-Minimum-Thermometers nicht möglich war, so dass ich zu einem anderen Vorgehen greifen musste.

In der umstehenden Tabelle wurden die Durchschnittsdaten meiner im *Medve*-, *Mogyoróser*- und *Fekete*-See vorgenommenen Messungen zusammengestellt. (Siehe Tabelle p. 182.)

Diese Tabelle zeigt, dass beim *Medve*-See z. B. die Temperatur an der Oberfläche ähnlich der Lufttemperatur ist; nach unten steigt dieselbe, erreicht bei 1·32 $^m/$ das Maximum, um nach abwärts wieder zu sinken. Das spezifische Gewicht und der Salzgehalt ist an der Oberfläche am kleinsten, nimmt nach unten zu und erreicht bei circa 1·32 $^m/$ das Maximum. Ähnlichen Verhältnissen begegnen wir auch im *Mogyoróser*-See, nur ist derselbe kälter, während der *Fekete*-See beinahe ganz kalt ist.

Die hohe Temperatur des Medve-Sees fand früher in der Annahme einer in demselben befindlichen Therme ihre Erklärung, während man anderseits als Ursprung der Wärme die Oxydation von Pflanzenresten, Bitumen, Schwefelkies etc. annahm. Auf Grund meiner zahlreichen Messungen kann ich jeden Zweifel ausschliessend behaupten, dass das warme, heisse Wasser der Salzseen bei Szováta nicht thermalen Ursprunges ist; weitere Untersuchungen und Beobachtungen aber beweisen, dass es auch

* A szovátai meleg és forró konyhasóstavak mint természetes hőaccumulatorok. Math. és Természettud. Értesítő. Bd. XIX, p. 450—469.

A szovátai meleg és forró konyhasóstavak mint természetes hőaccumulatorok. Akadémiai Értesítő. Bd. XIII, p. 5—10.

Über die ungarischen warmen und heissen Kochsalzseen als natürliche Wärmeakkumulatoren, sowie über die Herstellung von warmen Salzseen und Wärmeakkumulatoren. Földtani Közlöny. Bd. XXXI, p. 409—431. Budapest 1901.

Meter	Medve-See			Magyoróser-See			Fekete-See		
	t° *C*	Spez. Gew.	*Na Cl* %	*t*° *C*	Spez. Gew.	*Na Cl* %	*t*° *C*	Spez. Gew.	*Na Cl* %
0·00	21°	—	—	30°	1·021	3	26°	1·018	2
0·10	—	1·038	5	—	—	—	—	—	—
0·20	—	1·087	11	—	—	—	—	—	—
0·30	—	1·118	15	—	—	—	—	—	—
0·40	—	1·135	18	—	—	—	—	—	—
0·42	39°	—	—	—	1·044	6	—	1·019	2
0·50	—	1·154	20	—	—	—	—	—	—
0·52	45°	—	—	—	—	—	—	—	—
0·62	46°	—	—	—	—	—	—	—	—
0·72	50°	—	—	—	—	—	—	—	—
0·82	52°	—	—	31·5	—	—	27°	—	—
1·00	—	1·176	23	—	1·170	9	—	1·019	2
1·32	56°	—	—	36°	—	—	27°	—	—
1·50	—	1·183	24	37°	1·180	23	—	1·019	2
1·82	53°	—	—	38°	—	—	26°	—	—
2·00	—	1·188	24	—	1·180	23	—	1·021	3
2·32	47°	—	—	37°	—	—	25·5°	—	—
2·50	—	1·188	24	—	1·196	25	—	1·105	14
2·82	40°	—	—	33°	—	—	24°	—	—
3·00	—	1·188	24	—	1·198	26	—	1·140	19
3·32	38°	—	—	28°	—	—	21·5°	—	—
3·50	—	1·189	24	—	—	—	—	—	—
3·82	35°	—	—	—	—	—	—	—	—
4·00	—	1·189	24	—	—	—	—	1·167	22
4·32	32°	—	—	—	—	—	17°	—	—
5·00	—	1·195	25	—	1·200	26	—	1·165	22
5·32	30°	—	—	21°	—	—	17°	—	—
6·32	—	—	—	21°	—	—	—	—	—
7·00	—	1·197	25	—	—	—	—	—	—
7·32	29°	—	—	—	—	—	—	—	—
10·00	—	1·196	25	—	—	—	—	—	—
10·32	23°	—	—	—	—	—	—	—	—
12·00	—	1·194	25	—	—	—	—	—	—
12·32	20°	—	—	—	—	—	—	—	—
14·50	—	1·194	25	—	—	—	—	—	—
14·82	19°	—	—	—	—	—	—	—	—

die Oxydation brennbarer Stoffe nicht sein kann, welche die hohe Temperatur hervorrufen würde, sondern dass es einzig und allein die Sonne ist.

Dies ging am besten aus der von mir vorgenommenen Abzapfung eines kleinen Salzteiches und der Herstellung von zwei warmen Salzteichen an Ort und Stelle hervor.

Die konzentrirte Sole vermag sich durch die Sonne nur dann zu erwärmen, wenn sich an der Oberfläche eine Süsswasserschichte, oder aber eine diluirtere Lösung befindet. Der Grad der Erwärmung hängt von der Differenz des spezifischen Gewichtes der beiden Flüssigkeiten (Süsswasser und Sole) und der Mächtigkeit der Süsswasserschichte ab.

Die Erklärung der Erscheinung ist nunmehr folgende: unsere Salzseen werden durch die strahlende Wärme der Sonne erwärmt. Die sichtbaren und ultraroten Sonnenstrahlen werden nicht nur an der Oberfläche, sondern bis zu einer gewissen Tiefe vom Wasser und der Salzlösung absorbiert. Wäre das Wasser des Teiches homogen, so würde sich die Wärme an der Oberfläche ansammeln. Die Oberfläche aber ist es, wo durch Verdunstung und Strahlung grosse Wärmeverluste erfolgen und dies ist der Grund, dass bei gewöhnlichen Seen und bei den Meeren die Erwärmung keine so grosse ist. Bei unseren Salzseen erwärmt sich infolge der Isolation auch die unter der Süsswasserschichte befindliche Sole, kann aber infolge ihres grösseren spezifischen Gewichtes nicht an die Oberfläche, den Schauplatz des Wärmeverlustes, gelangen und ihre Wärme bloss durch Leitung nach oben und unten abgeben. Da die auf der Sole schwimmende Süsswasserschichte gleichzeitig ein schlechter Wärmeleiter ist, spielt sie nicht nur eine vermittelnde, sondern gleichzeitig eine schützende Rolle.

Die Salzseen sind auf diese Weise imstande, die Wärme der Sonne bis zu einem gewissen Grade (im Herbste bis über 70° C) zu speichern und längere Zeit in sich zu behalten, so dass sowol die natürlichen, wie auch die künstlich hergestellten derartigen Seen als Wärmeakkumulatoren betrachtet werden können.

Somit gelangten wir zur Erkenntnis einer neuen Erscheinung, einer neuen Wärmequelle.

Die Kenntnis dieser Erscheinung kann ausser ihres wissenschaftlichen Wertes auch praktische Verwertung finden. So könnten z. B. die kalten Salzseen in den siebenbürgischen Landesteilen durch einfaches Daraufleiten von Süsswasser in warme umgewandelt, oder aber warme Solenbecken, Wärmeakkumulatoren hergestellt werden, die zu Badezwecken, mit der Zeit aber vielleicht auch zu häuslichen und industriellen Zwecken Verwertung finden könnten.

Eine derartige wesentlichere Aufspeicherung der Sonnenwärme dürfte auch in anderen Flüssigkeiten und Lösungen erfolgen.

---

2. Geologisch-bergmännische Notizen von der Pariser Internationalen Ausstellung im Jahre 1900.

Von Alex. Gesell.

Das Referat über die Pariser Ausstellung vom Jahre 1900 betreffend, wurde mir die Aufgabe zu Teil, ausser den, die Montangeologie betreffenden Erscheinungen auch noch die in unser Fach schlagenden aussereuropäischen Gegenstände der Beobachtung zu unterwerfen.

Ausschliesslich montangeologische Karten waren wenige und auch diese boten bezüglich Ausführung nichts Neues. Die West-Australischen Golddistrikte waren auf montangeologischen Karten vorgeführt, auf welchen ausserdem noch die Fundstätten anderer verwertbarer Metalle und Mineralien, sowie Kupfer, Eisen, Kohle, Zinn, Antimon, Asbest, Graphit und Diamanten markirt erscheinen.

Grösser angelegte montangeologische Karten sahen wir in der lehrreichen Ausstellung des grossen russischen Reiches, und fesselte unsere Aufmerksamkeit das «Aperçu des exploitations géologiques et miniéres le long du Transsibérien» betitelte Werk, publizirt durch das russische geologische Comité. Die Resultate dieser auf grossen Gebieten vollführten geologischen Forschungen behandelt das genannte Werk in folgenden Abschnitten:

I. Geologische Forschungen längs der östlichen Abteilung der Transsibirien-Eisenbahn.

II. Geologische Untersuchungen in der Kirghisischen Steppe.

III. Der Teil zwischen den Flüssen Ob und Atschinsk.

IV. Geologische Aufnahmen in den Gouvernements Jeniseisk und Irkutsk längs der Transsibirien-Eisenbahn.

V. Geologische Untersuchungen in Transbaikalien.

VI. Die Gegenden «Maritime» und des Amurflusses.

VII. Die Oussuri-Region.

Die Organisation und Durchführung der dem Baue der sibirischen Eisenbahn vorangehenden geologisch-bergmännischen Untersuchungen

empfiehlt sich zur Nachahmung, und so halten wir deren kurze Beschreibung am Platze, nachdem jeder Eisenbahntrassirung die geologische Begehung der Trasse voranzugehen hätte, und wenn auch die Gegend, welche die Linie berührt, geologisch en detail bereits aufgenommen wäre, würde ich dennoch das Zusammenwirken des trassirenden Ingenieurs mit dem Geologen für zweckmässig halten.

Zur Zeit als Zar Alexander der Dritte den Bau der Transsibirischen Bahn genehmigte, war das durch die Eisenbahn berührte unermessliche Gebiet geologisch noch wenig durchforscht, und beschränkten sich unsere Kenntnisse nur auf einzelne allgemeine Aufzeichnungen.

Detaillirte geologische Untersuchungen bestanden bloss über das Bergbaugebiet des Altai, und über kleinere Gebiete des Gouvernements Jenissei, Irkutsk, Amur und Jakutsk.

Diese lückenhaften Daten waren jedoch zur Beantwortung zahlreicher praktischer Fragen längs des Schienenstranges keineswegs ausreichend.

Mit dem Bau der Transsibirischen Eisenbahn erstand daher die Notwendigkeit, das durch die Bahnlinien berührte Gebiet einer genaueren geologischen Durchforschung zu unterwerfen, zu welchem Zwecke das russische «Departement des mines» bereits im Jahre 1888 längs der sibirischen Eisenbahn unter der Leitung von D. L. Javenov im Gouvernement Oussuri geologisch-bergmännische Forschungen bezüglich Erschürfung von Kohlenflötzen in Angriff nahm.

1890 wurde eine Expedition unter der Leitung von G. D. Romanovsky in die Region von Semipalatinsk entsendet, den fossilen Brennstoff in der kirgisischen Steppe zu erforschen.

Im Jahre 1891 betraute das «Departement des mines» den Bergingenieur Jaczewski mit dem Studium der im Gouvernement Jenissei vorkommenden Goldfelder, und im folgenden Jahre wurde infolge kaiserlichen Auftrages eine Expedition auf drei Jahre behufs geologisch-bergmännischer Untersuchungen längs der sibirischen Eisenbahn in die Gouvernements Tobolsk-Akmolinsk, Tomsk und in die Jenissei-Distrikte ausgesendet.

Schliesslich beschloss die sibirische Eisenbahnkommission, mit Genehmigung des Zar 1893, die Notwendigkeit energischerer Fortsetzung der geologischen Aufnahmen, dem entsprechend drei Expeditionen ausgerüstet wurden.

I. stand die Ostwestliche Expedition unter der Leitung des dirigirenden Bergingenieurs Krasznopolsky; II. die Mittelsibirische unter K. Bogdanovitch und III. die Westsibirische unter der Leitung des Bergingenieurs L. D. Ivanov.

Ihre Aufgabe war, das die Eisenbahnlinie umgebende Gebiet geologisch zu durchforschen, sowie die Hauptwasserläufe, welche die Eisenbahn kreuzen wird, zu studiren, und die Resultate dieser Untersuchungen längs der Bahn in circa hundert Werst Breite zu kartiren, die Fundstätten nutzbarer Mineralien zu bezeichnen, und die Exploitation der Kohlenflötze und Eisensteinlager en detail vorzubereiten.

Der über den Expeditionen stehenden geologischen Commission wurde die Aufgabe gestellt, diese drei Expeditionen jedes Jahr mit einem Arbeitsprogramm zu versehen, und deren eingelangte Berichte zu überprüfen.

Nachdem die geologische Commission überzeugt war, dass diese Schürfungsarbeiten nur Directive bieten sollten, beauftragte selbe die Expeditionen, ihre Tätigkeit nach folgenden durch die Eisenbahncommission festgestellten Principien einzuleiten: 1. neue Mineralfundstätten, namentlich Mineralkohle, Eisenstein und Baumateriale aufzusuchen; 2. diese Fundstätten bezüglich praktischer Verwertbarkeit zu untersuchen; 3. die der Eisenbahnlinie zunächst gelegenen Goldfelder bezüglich ihres Ursprunges eingehend zu studiren: 4. das Nachbarterrain der Eisenbahn geologisch zu kartiren und 5., während der Schurfarbeiten die Anfragen der Eisenbahningenieure bezüglich Verpflegung, Wasserversorgung, sowie der Gesteinsbeschaffenheit des Terrains zu befriedigen.

Die Berichte der Schurfexpeditionen erschienen im «Journal des mines».

Die grosse Anzahl dieser Berichte gestattete jedoch nicht deren Erscheinen ohne Verspätung, und so wurde 1895 beschlossen, die Resultate der längs der sibirischen Eisenbahn bewerkstelligten geologisch-bergmännischen Untersuchungen unter dem Titel: «Exploitation geologiques et minières le long du chemin de fer de Sibérie» separat zu publiciren.

Die eingelangten Exposés wurden in einem 200 Seiten umfassenden Bande in den sieben oben angeführten Abschnitten in Begleitung einer geologisch-bergmännischen Karte zusammengefasst.

Seit 1897 lässt die sibirische Eisenbahncommission das Eisenbahnterrain auch topographisch aufnehmen, und seit 1898 auch geologisch die sibirischen Goldgebiete; die betreffenden Berichte sind unter der Presse und wahrscheinlich bereits erschienen.

Auf die geologisch-bergmännischen Ausstellungen der aussereuropäischen Länder übergehend sind folgende hervorzuheben:

Asien. In der chinesischen Abteilung sahen wir Kohle, Eisenstein, Blei- und Antimonerze durch die kaiserliche Commission in Shangai ausgestellt, und von verschiedenen Localitäten der Insel Ceylon rohe und geschliffene Edelsteine.

Aus dem Tale «la Thio rivière» in Indisch-China glänzte die «la Nickel» Bergbaugesellschaft mit schönen Nikelerzen.

Die unter dem japanischen Ackerbau- und Handelsministerium stehende staatliche Bergbaudirection in Tokio stellte Eisensteine, Kupfer- und Kohlenproben aus, sowie die Photographien japanischer Gruben, nebst deren Beschreibungen.

Verschiedene Aussteller präsentirten Silber-, Quecksilber- und Manganerze und die «Station geologique du ministère de l'agriculture et du commerce à Tokio» war mit verschiedenen Zwecken dienenden geologischen Karten, Profilen und Beschreibungen, Tonmustern und Mineraliensammlungen vertreten, welche beweisen, dass dieses, die westliche Cultur aufgreifende uralte Volk auch auf diesem Gebiete den Pfaden der modernen Wissenschaft folgt.

Afrika. Die bergmännische Abteilung des algirischen Gouvernements von Frankreich präsentirte in Begleitung einer Mineraliensammlung die geologische Karte von Algir.

Von dem Gebiete von Constantine war Galmei, Eisen-, Kupfer- und silberhältiges Bleierz ausgestellt; von der Souk-Ahras genannten Gegend desselben Gebietes Muster von Aluminium, Magnesium, Calcium, Baryt und Eisenkies.

Die Arzew Lalina «Société anonyme de .Produits chimique» war mit grauem und weissem Salz, und einer der Fischerei dienenden Sammlung von Salzgries vertreten, die Djebel-Youssef (Constantine) Bergbaugesellschaft (Société des mines du Djebel-Youssef) mit Antimonerzen.

Das französische Congogebiet (côte d'ivoire) beteiligte sich an der Ausstellung mit Goldstaub von der Grand-Bassamgegend; Neu-Caledonien mit Cobalt-Nickel-, sowie Chromerzen aus der Neponi-Grube in Nouméa und Golderzen von der Queycasgrube; das französische Soudan endlich mit gediegen Gold und Steinsalz. Von dem Gebiete von Tunis sahen wir Phosphate und die tunesische Direction générale des travaux publics de la Régence führte eine geologische Sammlung vor.

Die Insel Madagascar war mit geologischen Karten, Mineraliensammlungen und die Insel Martinique mit Eisensteinen vertreten.

Die südafrikanische Republique in Pretoria zeigte den südafrikanischen Metallreichtum an Gold, Silber, Kupfer, Blei, Zinn, Cobalt und Zinnober in Gestalt von Erz und Rohmetall, Zeugnis ablegend, dass in diesem fernen Weltteile für die Entfaltung der ausgedehntesten Montanindustrie das Rohmateriale in unberechenbarer Menge und ausgezeichneter Qualität zur Verfügung steht.

Amerika. Der Mineral- und Metallreichtum der Vereinigten-Staaten war in grossartigen Collectionen vorgeführt; besonders die Golderze fes-

selten das Interesse der Besucher sowol bezüglich der Grösse, sowie der schönen dunkelgelben Farbe der Goldstufen. Auch Kupfererze waren in grosser Mannigfaltigkeit vorhanden; Californien glänzte mit seiner Sammlung von gediegen Gold, und beinahe jeder Staat der Vereinigten-Staaten führte uns seinen Überfluss an Edelmetall und anderen Mineralien vor Augen.

Canada brachte Gold, Nickel, Kupfer und Chromerz, Kupfer und Schwefelkies, Ferromangan, Kohle und Coks, Antimon und Graphit.

Colorado ragte mit seinen silberhältigen Bleierzen aus der Gegend von Ouray hervor, dessen Wert per Tonne anderthalb Pfund Sterling erreicht.

Von Hillsboro (Sierra County) in Neumexiko sahen wir Gold und Silbererze und aus der Honolulugrube in Arizona Gold-, Silber- und Bleierze.

Mexiko stellte Gold- und Silbererze aus von Quanjuato und Zinnerze, sowie Edelopale aus der Gegend von Queretaro, Gold-, Silber- und Bleierze von Durango, Quecksilbererze von Chikuakua.

Die berühmten Edelmetallgruben von San Louis Potosi waren mit den, Gegenstand der Exploitation bildenden Gold-, Silber-, Kupfer-, Antimon-, Quecksilber-. Zinn-, Bleierzen und Graphit vorgeführt, doch glänzte besonders Mexiko mit seinen reichen Silbererzen, auch fehlte nicht die Stein- und Braunkohle, sowie das Rohpetroleum unter den Ausstellungsgegenständen von San Juan Baotista im Staate Tabasco.

Der Staat Nicaragua schliesslich war mit Gold- und Silbererzen, und Peru mit einer Sammlung von Silber, Kupfer, goldhältigem Zink, Eisenstein, Antimon, silberhältigem Kupfer, Schwefel und Petroleumproben vertreten.

---

3. Vermögensstand der Stiftung Dr. Franz Schafarzik's

am 31. Dezember 1902.

I. Wert der einheitlichen Notenrente à 1000 fl. laut der, dem Depositenscheine vom 9. Juni 1894 Nr. 26,423, Fol. 46 der Österr.-Ungar. Bank (Hauptanstalt in Budapest) beigelegten und vom 8. Febr. 1894 datirten Abrechnungs-Note, samt Interessen 996 fl. 43 kr. = 1992 Kr. 86 H.

II. Interessen-Einlagen und Zinseszinsen laut dem Einlagsbüchel $\frac{\text{25983 l. Nr.}}{\text{F2 Serie}}$ F. J. u. F2 XXVI. C. B. der Elisabetstädter Filiale d. Pester vaterländ. ersten Sparcasse-Vereines (88 Kr. 57 H. + 23 Kr. 27 H.) = 111 « 84 «

2104 Kr. 70 K.

III. Zu Stipendien verwendbare Interessen-Einlage am 31. December 1902, laut d. Einlagsbüchel $\frac{\text{25989 l. Nr.}}{\text{F2 Serie}}$ F. J. u. F2 XXVI. C. B. d. Elisabetstädter Filiale d. Pester vaterländ. ersten Sparcasse-Vereines... ... ... 357 Kr. 49 H.

Budapest, am 31. December 1902.

L. Roth v. Telegd. *Johann Böckh.* *Dr. Th. v. Szontagh.*

4. Verzeichniss

der im Jahre 1901 von ausländischen Körperschaften der kgl. ung. Geol. Anstalt im Tauschwege zugekommenen Werke.

Liste

des ouvrages reçus en échange par l'Institut royal géologique de Hongrie pendant l'année le 1901 de la part des correspondents étrangers.

Amsterdam. *Académie royale des sciences.*

Verslagen en mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen.

Verslagen van de gewone vergaderingen der Wis-en natuurkundige afdeeling. VIII; IX.

Verslagen der Zittingen van de Wis-en Natuurkundige afdeeling der Koninklijke Akad. van Wetenschappen.

Verhandl. d. k. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam.

Verbeek R. D. M.: Over de Geologie van Ambon (II).

Baltimore. *Hopkins J.,*

University Circulars. Vol.

Second biennial Report of the Maryland state weather service for the years.

Guido to Baltimore with an Accounit of the Geology of its environs.

American journal chemical.

Maryland geological Survey. Vol. Allegany county: Eocene.

Maryland weather service.

Basel. *Naturforschende Gesellschaft*

Verhandlungen der Naturf. Gesellsch. in Basel. XI. 1; XII. 1—2; XIII. 1.

Rütimeyer L.; Gesammelte kleine Schriften allgemeinen Inhalts aus dem Gebiete der Naturwis. nebst einer autobiographischen Skizze I; II. Basel, 1898.

Belgrad. *Section des mines du ministère du commerce. de l'agriculture et l'industrie.*

Annales des mines.

Annales geologiques de la péninsule Balkanique.

Berkeley. *University of California.*

Bulletin of the department of geology. II. 7.

Report of work of the agricultural experiment stations of the University of California.

Report of the viticultural work.

Berlin. *Kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften.*

Physikalische und mathem. Abhandlungen der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1899—1900.

Sitzungsberichte der königl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1901. I—II.

Berlin. *Kgl. preuss. geologische Landesanstalt und Bergakademie.*

Abhandlungen z. geolog. Sp.-Karte von Preussen u. d. Thüring. St. N. F. 30: 31. u. Atlas. 34; 35.

Erläuterungen z. geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Gr. Abt. 26. No. 50; 56—58; Gr. Abt. 29. No. 14—15; 20—21; 26—27; Gr. Abt. 48. No. 21—23; 29; 39—40; Gr. Abt. 80. No. 4—6; 10—12. u. Karten.

Jahrbuch der kgl. preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakad. 1899.

Bericht über die Thätigkeit der kgl. geolog. Landesanstalt. 1899.

Schmeisser K.; Die Geschichte der Geologie u. d. Montanwesens i. d. 200 Jahren d. preuss. Königreichs etc. Berlin, 1901.

Berlin. *Deutsche geologische Gesellschaft.*

Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft. LII. 3—4; LIII. 1—3.

Berlin. *Gesellschaft Naturforschender Freunde.*

Sitzungsberichte der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin. Jg. 1900.

Berlin. *Central-Ausschuss des deutsch. u. österr. Alpenvereins.*

Zeitschrift des deutsch. u. österr. Alpenvereins.

Mittheilungen des deutsch. u. österr. Alpenvereins. 1901.

Atlas der österr. Alpenseen.

Berlin. *Krahmann M.*

Zeitschrift für praktische Geologie. 1901.

Bern. *Naturforschende Gesellschaft.*

Beiträge zur geolog. Karte d. Schweiz.

Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1898—1900.

Bern. *Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.*

Compte-rendu des travaux de la Société helvetique des sciences naturelles réunie. 1899—1900.

Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. 1899—1900.

Bonn. *Naturhistorischer Verein für die Rheinlande und Westphalen.*

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. Bd. LVII. 2.

Bonn. *Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*

Sitzungsberichte. 1900. 2.

Bologna. *R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna.*

Memorie della r. Accad. delle scienze dell' istituto di Bologna. 5. Ser.

Rendiconto delle sessioni della r. Accad. delle scienze dell' istituto di Bologna. N. S.

Bordeaux. *Société des sciences physiques et naturelles.*

Mémoires de la soc. des phys. et nat. de Bordeaux. 5. Ser. V. 2.

Rayet M., Observations pluvometriques et thermometriques de Juin 1899 à Mai 1900.

Procès-verbeaux des séances de la société des sciences phys. et nat. de Bordeaux. 1899—1900.

Boston. *Society of natural history.*

Proceeding of the Boston soc. of nat. hist. XXIX. 9—14.

Memoirs of the Boston soc. of nat. hist. V. 6—7.

Crosby W. O.; Geology of the Boston basin. I. 3. Boston, 1900.

Bruxelles. *Academie royal des sciences de Belgique.*

Annuaire de l'academie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1901.

Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'academie roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. LVIII—LX.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'academie roy. d. sc. d. lettres et des beaux-arts de Belgique. LVII—LVIII.

Mémoires de l'acad. roy. des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique.

Bulletins de l'acad. roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belg.

Bruxelles. *Société royale belge de géographie.*

Bulletin de la société roy. belge de géographie. T. XXIV. 6. XXV. 1—4.

Bruxelles. *Société royale malacologique de Belgique.*

Annales de la soc. roy. malacologique de Belgique.

Procès-verbaux des séances de la soc. roy. malacologique de Belgique.

Bruxelles. *Commission géologique de Belgique.*

Carte géologique de la Belgique. 1:40,000. No. 91; 95; 100; 164; 168; 172; 173—174; 176; 183; 185—186; 190—191; 195—196; 199; 202; 204; 206—210; 214—215.

Bruxelles. *Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.*

Annales du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.

Abel O.; Les Dauphins longirostros du Boldérien (Miocene supérieur) des environs d'Anvers. Bruxelles, 1901.

Gilson G.; Exploration de la Mer sur les côtes de la Belgique en 1899. Bruxelles, 1900.
Seward A. C.; La flore Wealdienne de Bernissart. Bruxelles, 1900.

Bruxelles. *Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.*

Bulletin d. l. soc. belg. de géol., de paléont. et d'hydr. Tom. XI. 4—5; XII. 3; XIV. 5; XV. 1; 3—5.

Brünn. *Naturforschender Verein.*

Verhandlungen des naturforsch. Ver. XXXIX.
Bericht der meteorolog. Commission des naturf. Ver. in Brünn. 1899.

Brünn. *Museum Francisceum.*

Annales.

Bucarest. *Biuroul Geologic.*

Harta geologica generala a Romaniei. XXV; XXIX; XLIX; L; LII.
Anuarulu museului de geologia si de paleontologia.

Bucarest. *Société des sciences de Bucarest-Roumanie.*

Bulletin de la soc. des sc. de Bucarest-Roumanie. X. 1—2.

Buenos-Aires. *Instituto geografico Argentino.*

Boletin del instituto geografico.

Buenos-Aires. *Museo nacional de Buenos-Aires.*

Annales del museo nacional de Buenos-Aires. 2. Ser.
Memoria del museo nacional correspondiente.
Comunicaciones del Museo nacional de Buenos-Aires. I. 8—10.

Caen. *Société Linnéenne de Normandie.*

Bulletin de la soc. Linnéenne de Normandie. 5. Ser. III; IV.
Mémoires de la soc. Linnéenne de Normandie. XX.

Caen. *Faculté de sciences de Caen.*

Bulletin du laboratoire de géologie de la faculté de sciences de Caen.

Calcutta. *Geological Survey of India.*

Memoirs of the geological survey of India. XXVIII. 2; XXXI. 1. XXXII. 2; XXXIII. 1—2.
Records of the geological survey of India.
Palaeontologica Indica. Ser. IX. Vol. III. 1; N. S. I. 3.
Report-General on the works carried on by the geological survey of India 1900—1901. Calcutta, 1901.

Cape-Town. *Geological Commission of the Colony of the Cape of Good Hope.*

Annual report of the geological Commission 1898—1899.

Cassel. *Verein für Naturkunde.*

Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel über das Vereinsjahr XLVI.
Erläuterungen z. d. geognost. Karte d. Königreichs Bayern.
Geognostische Jahreshefte XIII.

Chicago. *Academy of sciences.*

Annual report.

Chicago. *University of Chicago.*

The journal of geology.
Annual register of the Univ. of Chicago. 1900—1901. (July.)
The Presidents report.

Danzig. *Naturforschende Gesellschaft.*

Schriften der Naturforsch. Gesellschaft in Danzig. N. F. X. 2—3.

Darmstadt. *Grossherzoglich Hessische Geologische Anstalt.*

Abhandlungen der grossherz. hess. geolog. Landesanstalt. IV. 1.
Notizblatt des Vereines für Erdkunde zu Darmstadt. 4. F.
Erläuterungen z. geolog. Karte des Grossherzogt. Hessen. Blatt: Beerfelden; Kelsterbach u. Neu-Isenburg; Lindenfels; Neunkirchen.
Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen: 1 : 25,000. Blatt: Beerfelden Kelsterbach; Lindenfels; Neunkirchen; Neu-Isenburg.

Dorpat. *Naturforscher-Gesellschaft.*

Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands.
Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.
Schriften, herausg. v. d. Naturf. Gesellsch. bei der Univers. Dorpat.

Dublin. *R. geological society of Ireland.*

Düsseldorf. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Mittheilungen des naturwiss. Vereins zu Düsseldorf.

Firenze. *R. Istituto di studii superiori praticie di perfezionamenti.*

Frankfurt a. M. *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.*

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1901.

Frankfurt a. M. *Verein für Geographie und Statistik.*

Frankfurt a. O. *Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.*

Helios. XVIII.
Societatum Litteræ. Jhrg. XIV.

Freiburg i. B. *Naturforschende Gesellschaft.*

Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. XI. 3.

Giessen. *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.*

Bericht der oberhess. Gesellsch. für Natur- u. Heilk.

Göttingen. *Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften.*

Nachrichten von der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. 1900. 4; 1901. 1—2.

Graz. *Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.*

Mittheilungen des Naturwissensch. Vereins für Steiermark. 1900.

Greifswald. *Geographische Gesellschaft.*

Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Greifswald.

Güstrow. *Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.*

Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. LIV. 2 LV. 1.

Halle a/S. *Kgl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher.*

Leopoldina. Bd. XXXVII.

Halle a/S. *Verein für Erdkunde.*

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a/S. 1901.

Halle a/S. *Naturforschende Gesellschaft.*

Abhandlungen der naturf. Gesellschaft zu Halle.
Bericht über die Sitzungen der naturf. Gesellsch. zu Halle.

Heidelberg. *Grossh. Badische geologische Landesanstalt.*

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Baden. Blatt: Dürrheim; Haslach; Rappenau; u. Karten.
Mittheilungen der grossh. Badisch. geolog. Landesanst. IV. 2; 3. Ergzg. z. Bd. I.

Helsingfors. *Administration des mines en Finlande.*
Beskrifning till Kartbladet. No. 36—37. u. Karten.
Finlands geologiska undersökning. 1 : 200,000. Nr. 36 ; 37.
Meddelanden frän industristyrelsen i Finland.

Helsingfors. *Société de géographie Finlandaise.*
Bulletin. X ; XV ; XVIII.
Fennia.
Vetenskapliga meddelanden af geografiska Föreningen i Finland.

Helsingfors. *Commission géologique de la Finlande.*
Bulletin. Nr.

Innsbruck. *Ferdinandeum.*
Zeitschrift des Ferdinandeums. 3. Folge. XLV.

Yokohama. *Seismological society of Japan.*
Transaction of the seismological society of Japan.

Kansas. *University the Kansas.*
Quarterly. IX. 2—4 ; X. 1—2.
Annual bulletin on mineral resources of Kansas for.
Report of the Board of irrigation Survey and experiment.
The University geological Survey of Kansas.

Kiel. *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*
Schriften des naturwiss. Ver. für Schleswig-Holstein. XII. 1.

Klagenfurt. *Naturhist. Landesmuseum v. Kärnten.*
Jahrbuch d. naturhistorischen Landesmuseums v. Kärnten. XX., XXVI.
Jahresbericht d. naturhist. Landesmuseums in Kärnten.
Seeland F., Diagramme der magnetischen u. meteorologischen Beobachtungen z. Klagenfurt. 1900.

Königsberg. *Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft.*
Beiträge zur Naturkunde Preussens.
Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Bd. XLI.

Kristiania. *Université royal de Norvége.*
Archiv for mathematik og naturvidenskab.

Krakau. *Akademie der Wissenschaften.*
Atlas geologiczny Galicyi. XIII. et Karten.
Anzeiger der Akad. d. Wissensch. in Krakau. Jg. 1900. 9—10 ; 1901. 1—8.
Katalog literatury naukowej polskiej wydowany przez komisye bibliograficzna Wydzialu matematyczno przyrodniczego. I. 1—3.

Sprawozdanie komisyi fizyjograficznej. XXXV.
Pamietnik akademii umiejetnosci w Krakowie. Wydzial matematyczno-przyrodniczy.
Rozpravy akademii umiejetnosci. Ser. 2. T. XVIII—XIX.

La Plata. *Estadistico de la provincia de Buenos-Aires.*

Annuario.

Lausanne. *Société vaudoise des sciences naturelles.*

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, 4. Ser. Tom. XXXVI. 138; XXXVII. 139—141.

Leiden. *Geologisches Reichs-Museum.*

Sammlungen des geologischen Reichs-Museums. 1. Ser. Bd. I—IV; VI 3—4. 2. Ser. Bd. II. 1.

Leipzig. *Naturforschende Gesellschaft.*

Sitzungsberichte der naturf. Ges. zu Leipzig. XXVI—XXVII.

Leipzig. *Verein für Erdkunde.*

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1899—1900.
Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. V. et Atlas.

Lemberg. *Sevcenko-Gesellschaft der Wissenschaften.*

Chronik der Sevcenko-Gesellsch. d. Wiss. 1900. No. 1—4; 1901. No. 1—3.
Sammelschrift d. math.-naturwiss.-ärztl. Gesellsch. d. Wiss. VI. 1—2; VII. 1—2.

Liège. *Sociéte géologique de Belgique.*

Annales d. l. soc. géolog. de Belgique, Tom. XXV. bis. Livr. 1., XXVII. 4. XXVIII. 1—3.

Lisbonne. *Section des travaux géologiques.*

Communicaoes da seccao dos trabalhos geologicos de Portugal. IV.
Carta geologica de Portugal. 1 : 500,000.
Choffat P.; Recueil de monographies stratigraphiques sur le système crétacique du Portugal. Deuxiéme étude. Lisbonne, 1900.

London. *Royal Society.*

Proceedings of the Royal Society of London. LXV. No. 419; LXVI., 426; 432; LXVII. 441; LXVIII., LXIX.
Yearbook of the Royal Society.

London. *Geological Society.*

Quarterly journal of the geological society of London. Vol. LVII.

Magdeburg. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Jahresbericht u. Abhandlungen des naturwiss. Vereins.

Meriden, Conn. *Scientific Association.*

Proceedings of the scientific association.
Transactions of the Meriden scientific association.

Milano. *Societa italiana di scienze naturali.*

Atti della societa italiana di scienze naturali. XXXIX. 3—4 ; XL. 1—3.
Memorie della societa italiana di scienze naturali. VI. 3.

Milano. *Reale istituto lombardo di scienze e lettere.*

Rendiconti. Ser. 2. Vol. XXXIII.

Montevideo. *Museo nacional de Montevideo.*

Anales del museo nacional de Montevideo. II. 17 ; III. 15; 20; 21 ; IV. 19 ; 22.

Moscou. *Société imp. des naturalistes.*

Bulletin de la Société imp. des naturalistes. 1900. 3—4 ; 1901. 1—2.

München. *Kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften.*

Abhandlungen der math.-physik. Classe der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften. XXI. 2.
Sitzungsberichte der kgl. bayr. Akademie d. Wissenschaften. 1900. 3. 1901. 1—3. u. Inhaltsverz. 1886—1899.
Zittel K. A.; Ziele u. Aufgaben der Akad. im zwanzigsten Jahrhundert. München, 1900.

München. *Kgl. bayr. Oberbergamt.*

Geognostische Jahreshefte. XIII.
Geognostische Karte des Königreichs Bayern, Nr.

Napoli. *Accademia delle scienze fisiche e matematiche.*

Atti del accad. delle scienze fisiche e mat. 2. Ser. Vol. X.
Rendiconti dell' Accademia delle sc. fis. e matem. Ser. 3., Vol. VII.

Neufchâtel. *Société des sciences naturelles.*

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel.

Newcastle upon Tyne. *Institute of mining and mechanical engineers.*

Transactions of the North of England instit. of min. and mech. eng. XLIX. 6 ; L. 2—6 ; LI. 1.

New-South-Wales. *Australian Museum.*

Australian museum (Report of trustees)
Records of the geological survey of N. South Wales.
Mineral resources. No.

New-York. *State Museum.*

Rep. Annual.
Geological survey of the state of New-York.
Annual Report of the New-York state Museum of nat. hist.

New-York. *Academy of sciences.*

Annales of the New-York academy of sc. XII. 2—3; XIII; XIV. 1.
Transactions of the New-York academy of sciences.
Memoirs of the New-York acad. of sciences. II. 1—3.

Odessa. *Club alpin de Crimée.*

Bulletin du club alpin de Crimée. 1900. 1—4; 1901.

Odessa. *Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie.*

Mémoires de la société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. XXIII. 1—2.

Osnabrück. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Jahresbericht des naturwiss. Vereins zu Osnabrück. 1899—1900.

Ottava Ont. *Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada.*

Catalogue of Canadian birds. I.
Contributions to micro-paleontology.
Rapport annuel. XI. et Atlas.

Padova. *Societa veneto-trentina di scienze naturale.*

Atti della societa veneto-trentina di scienze naturali. Vol.
Bollettino della societa veneto-trentina di scienze naturali.

Palermo. *Accademia palermitana di scienze, lettere ed arti.*

Bulletino d. r. accad. d. sc. lett. e belle arti di Palermo.
Atti della reale Accad. di science, lettere e belli arti di Palermo. 3. Ser. Vol.

Paris. *Académie des sciences.*

Comptes-rendus hébdom. des séances de l'Acad. d. sc. Tome CXXIX. 15. CXXX. 16. CXXXII—CXXXIII.

Paris. *Société géologique de France.*

Bulletin de la société géologique de France. 3. Ser. T. XXVIII.
Mémoires de la société géologique de France. (Paléontologie).

Paris. *Ecole des mines.*

Annales des mines. Mémoires 9. Ser. XVIII. 6; XIX; XX. 1—3.
Partie administr. 9. Ser. IX. 12; X. 1—7.

Paris. *Mr. le directeur Dr. Dagincourt.*

Annuaire géologique universel et guide géologique.

Paris. *Club alpin français.*

Annuaire du club alpin français. 1900.
Bulletin mensuel. 1901.

Paris. *Museum d'historie naturelle.*

Bulletin du Museum d'histoire naturelle. 1900. 2—8; 1901. 1—3.

Perth. *The geology of the Western Australia.*

Bulletin. No. 5.
Annual progress Report of the geological survey of Western Australia. 1899—1900.

Philadelphia. *Wagner Free institute.*

Transactions of the Wagner free institute of science of Philadelphia. VI.

Pisa. *Societa toscana di scienze naturali.*

Atti della societa Toscana di scienze naturali, residente in Pisa. Memorie.
Processi verbali. XII. pag. 137—266; XIII. 1—8.

Prag. *Kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.*

Abhandlungen der math.-naturwiss. Classe.
Sitzungsberichte d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Jg. 1900—1901.
Jahresbericht d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. für 1900—1901.

Prag. *České akademie cisaře Františka Josefa.*

Rozpravy české akad. cisaře Františka Josefa. VIII; IX. 1—21; 23—40; X. 1—31.
Bulletin international (Classe des sciences mathematiques et naturelles.) V; VI.

Přzibram. *K. K. Bergakademie.*

Regensburg. *Naturwissenschaftlicher Verein.*

Berichte des naturwiss. Vereines zu Regensburg. 1900.

Riga. *Naturforscher-Verein.*

Correspondenzblatt. XLIII. XLIV.
Arbeiten d. naturfors. Ver. N. F.

Rio de Janeiro. *Instituto historico e geographico do Brazil.*

Revista trimensal do instituto historico e geographico Brazileiro.

Rio de Janeiro. *Museo nacional do Rio de Janeiro.*

Archivos do museo nacional do Rio de Janeiro.

Rochester. *Academy of science.*

Proceedings of the Rochester academy of science. Vol. IV. pag. 1—62.

Rock Island. *Augustana library publications.*

Roma, *Reale comitato geologico d'Italia.*

Bolletino del R. Comitato geologico d'Italia. XXXI. 4 ; XXXII. 1—2.
Carta geologica d' Italia. 1 : 100,000. Fogl. 220—222 ; 228—231 ; 254.
Memorie per servire alla descrizione della carta geologica d'Italia.
Memorie descrittive della carta geologica d'Italia.

Roma. *Reale Accademia dei Lincei.*
Memorie.
Rendiconti, 5. Ser. IV. (1.) 6. X. (1.) 1—7 ; 9—12 ; (2.)

Roma. *Societa geologica italiana.*

Bolletino della societa geologica italiana. XX.

Roma. *Cermenetti M.-Tellini A.*

Rassegna delle scienze geologiche in Italia.

S. Paulo. *Museu Paulista.*

Revista do museu Paulista.

San-Francisco. *California academy of sciences.*

Occasional papers of the California acad. of sciences.
Proceedings of the California Academy of sciences. 3. Ser. Vol. I. 5—9.

Santiago. *Deutscher wissenschaftlicher Verein.*

Verhandlungen des deutschen wiss. Vereines zu Santiago. IV. 2.

Sarajevo. *Landesmuseum für Bosnien u. Herzegowina.*

Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. XIII.
Skolski vjesnik. VIII. 1—10.

St.-Louis. *Academy of science.*

The Transactions of the Akademy of science of St.-Louis. IX. 6 ; 8—9 : X., XI. 1—5.

St.-Pétersbourg. *Comite géologique.*

Mémoires du comité géologique. Vol. XIII. 3. XVIII. 1—2.
Bulletin du comité géologique.
Izvestija geologicseszkego komiteta. XIX., XX. 1—6.
Bibliothèque géologique de la Russie. 1897.

St.-Pétersbourg. *Akadémie imp. des sciences.*

Bulletin de l'Akadémie imp. des sciences de St.-Pétersbourg. 5 Ser. XII. 2—5 ; XIII. 1—3.
Mémoires. 8. Ser. Vol.



St.-Pétersbourg. *Russisch-Kaiserl. mineralog. Gesellschaft Verhandlungen.*

Annuaire géologique et mineralogique de la Russie. IV. 5—9 ; V. 1—3.
Verhandlungen der russisch-kaiserl. mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. 2. Ser. XXXVIII. 2 ; XXXIX. 1.
Materialien zur Geologie Russlands.

St.-Pétersbourg. *Section géologique du Cabinet de Sa Majesté.*

Travaux. III. 2 ; IV.

Stockholm. *K. svenska vetenskaps Akademia.*

Bihang till kongl. svenska vetenskaps Akad. Handlingar. XXV.
Öfversigt.

Stockholm. *Institut royal géologique de la Suede.*

Beskrifningar till geologiska kartbladen. Ser. Aa. No. Ser. Ac. No. Ser. Ba. No. Ser. C. No.

Stockholm. *Upsala Universitets mineralogisk-geologiska Institution.*

Meddelanden. No.

Stockholm. *Geologiska Főreningens.*

Förhandlingar. XXIII. 205 ; 206—207 ; 209—210.

Strassburg. *Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen.*

Abhandlungen zur geolog. Specialkarte von Elsass-Lothringen. N. F.
Erläuterungen z. geolog. Specialkarte v. Elsass-Lothringen. Blatt.
Mittheilungen der geolog. Landesanstalt von Elsass-Lothringen. V. 3.
Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen.
Blatt: 1 : 25,000. Nr.

Stuttgart. *Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg.*

Jahreshefte des Ver. für vaterländ. Naturkunde in Württemberg. LVII.

Tokio. *Geological survey of Japan.*

Geological survey of Japan.
Map : 1:200 000. Z. 1/col. 2./IV ; 4/V., 5/III ; 5./VI ; 7./VI ; 11./IX ; 13./XI ; 16./XII.

Tokio. *Imperial University of Japan.*

The journal of the college of science, Imperial University Japan. XIII. 1—4 ; XV.

Tokio. *Seismological society of Japan.*

Torino. *Reale Accademia delle scienze di Torino.*

Atti della R. Accademia d. scienze di Torino, Classe di sc. fis. e matem. XXXVI.

Throndhjem. *Kongelige norske videnskabers sels-kab.*

Det Skrifter kongelige norske videnskabers sels-kabs. 1900.

Upsala. *University of Upsala.*

Bulletin of the geological institution of the university of Upsala. V. 1.

Venezia. *R. istituto veneto di scienze, lettere ed arti.*

Memorie del reale istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

Verona. *Accademia d'agricultura, scienze, lettere, arti e commercio.*

Atti e memorie dell' Accademia d' agricultura etc. Ser. 4. Vol. I. 1—2.

Warszawa. *Redakcya pamietnika fyzyograficznego stanowia.*

Pamietnik fizyograficzny. I—XVI.

Washington. *Smithsonian institution.*

Annual report of the Board of regents of the Smiths. instit.

Washington. *United states geological survey.*

Annual rep. of the U. St. geolog. Survey to the secretary of interior. XX. 2—5; XXI. 1; 6. et Atlas: XX. 5.

Annual rep. of ethnologie to the Secretary of the Smiths.

Bulletin of the United states geological survey. Nr. 163—176.

Mineral resources of the United States.

Monographs of the U. St. geological survey. XXXIX—XL.

Wien. *Kais. Akademie der Wissenschaften.*

Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. LXXIII.

Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften: (Mathem.-naturwiss. Classe). CIX. (1.) 7—10. (2.) 6—10: CX. (1.) 1—4; (2.) 1—4.

Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften. 1901.

Mittheilungen der prähistorischen Commission d. kais. Akad. d. Wissenschaften. I. 5.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission d. k. Akad. d. Wis. V. F. 1—5.

Wien. *K. k. geologische Reichsanstalt.*

Abhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. XVII. 5.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. L. 3; LI. 1—2.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1900. 17—18. 1901. 1—16.

Erläuterungen zur geologischen Karte der im Reichsrathe vertretenen Königreiche u. Länder der oesterr.-ungar. Monarchie: Oberdrauburg—Mauthen; Kistanje—Dernis.

Geologische Karte d. i. Reichsrathe vertretenen Königreiche u. Länder d. oester.-ungar. Monarchie 1 : 75.000. Z. 19/col. VIII; 7. 30./col.XIV.

Wien. *K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.*

Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums, Bd. XIV. 1—2; XV. 1; 3—4; XVI. 1—2.

Wien. *K. u. k. Militär-Geographisches Institut.*

Mittheilungen des k. u. k. milit.-geograph. Instituts. Bd. XX.

Die astronomisch-geodätischen Arbeiten d. k. u. k. militär-geograf. Institutes in Wien. XVII.

Wien. *K. u. k. technisches und administratives Militär-Comité.*

Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jg. 1901.

Monatliche Uebersichten der Ergebnisse von hydrometrischen Beobachtungen in 48 Stationen der österr.-ungar. Monarchie. Jg. 1901. 1—11.

Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonsorte der österr.-ungarischen Monarchie.

Wien. *Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie der k. k. techn. Hochschule.*

Wien. *K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.*

Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. LI.

Wien. *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien.*

Schriften des Ver. zur Verbr. naturwissensch. Kenntn. in Wien. Bd. XLI.

Wien. *Oesterreichischer Touristen-Club.*

Mittheilungen der Section für Naturkunde des österr. Touristen-Clubs.

Wien. *Wissenschaftlicher Club.*

Monatsblätter des wissenschaftlichen Clubin Wien. XX. 6—7; XXII. 2—12; XXIII. 1—3.

Jahresbericht des naturwiss. Club in Wien. 1898—1899; 1900—1901.

Wien. *Verein der Geographen an der Universität in Wien.*

Würzburg. *Physikalisch-medizinische Gesellschaft.*

Sitzungsberichte der physik.-mediz. Gesellschaft in Würzburg. Jahrg. 1900. 2—5; 1901. 1—2.

Verhandlungen d. physik.-mediz. Gesellsch. in Würzburg. NF. XXXIV. 2—9.

Zürich. *Schweizerische Geologische Commission.*

Geologische Karte der Schweiz. Blatt.

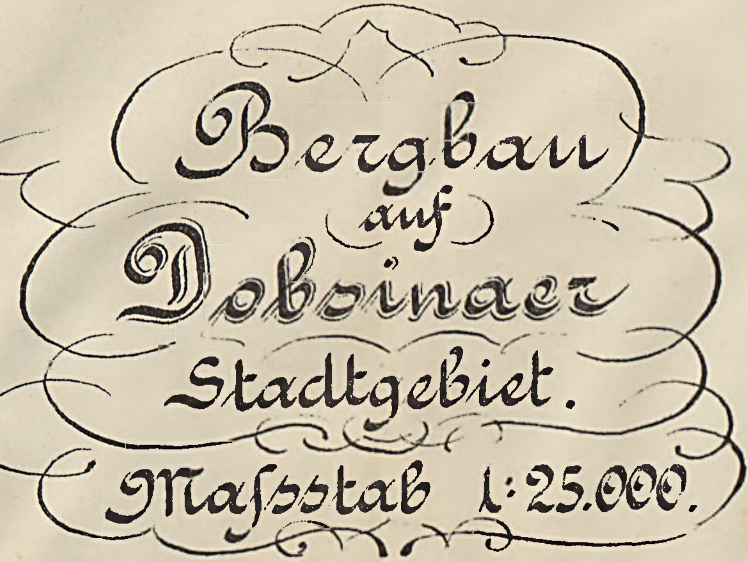
Zürich. *Naturforschende Gesellschaft.*

Neujahrsblatt. 1901.

Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft. XLV. XLVI.

INHALTS-VERZEICHNISS.





Unterstein
943
951
Hopfgarten B.
921
Schwarzen B.
Stempelscheuer B.
954
921
Göllnitz patak (Bach)
Rabenseifen (Csuchranska)
Theresien Stollen
Auf der Gugl
998
Gugl
1022
Eberberg
Langer hegy
874
Hopfgartengrund
Martin Stollen
Wemberg St.
Birkeln B.
733
903
Vajcakova V.
991
738
Lahus Hütte
Stadt Massörter
Hermani B.
330
1014
Auf der Spitz
Maron B.
780
Jerusalem B.
608
Wittersgrund
Steinseifen
Marton B.
Michaeli B.
816
654
Stumershegy
535
Kälbl B.
552
Steinberg
907
Birchschlung Stollen.
Zinopel B.
Gubaugrund
557
Galgen B.
735
Scharfenberg
DOBSINA
Dobsina p. (B.)
Telgart
1017
928
Suchy Vrch

Eisensteinbergbau
Cobalt-Nickelerzbergbau
Fahlerz und Kupferbergbau
Quecksilberbergbau
gegenwärtig ausser Betrieb.

Cobalt-Nickelgruben
Fahlerz u. Kupfergruben
des Neuaufschlusses werth.

Autogr. Camillo Gabrovitz kön. ung. Cartograph.


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGJI


BIBLIOTEKA
KATEDRY NAUK O ZIEMI
Politechniki Gdańskiej